

K-2029

METHOD FOR STENCIL PRINTING

Patent Number: JP11129599
Publication date: 1999-05-18
Inventor(s): SATO ATSUSHI
Applicant(s):: TOHOKU RICOH CO LTD
Requested Patent: ☐ JP11129599
Application Number: JP19970301479 19971104
Priority Number(s):
IPC Classification: B41L13/04 ; B41L13/14 ; B41L13/16
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for stencil printing to perform a reduction in a printing cost by preventing a blur or an offset in a double-side printing, and suppressing occurrence of a spoilage as much as possible.

SOLUTION: In a stencil printer 1 having a first plate cylinder 15, a transfer cylinder 63 opposed to the cylinder 15 via a sheet conveying passage, and a second plate cylinder 40, thereby transferring an image to both side surfaces of a printing sheet S at the time of bringing the cylinder 15 into pressure contact with the cylinder 63, in the case of printing from the state that printed masters 9, 34 are respectively wound on the cylinders 15, 40, the cylinders 15, 40 used for printing are brought into pressure contact with the cylinder 63 via the masters 9, 34, then they are rotated at predetermined number of times, and then the masters 9, 34 are released from the cylinders 15, 40. Thereafter, new engraved masters 9, 34 are respectively wound on the cylinders 15, 40 and printing is executed.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-129599

(43)Date of publication of application : 18.05.1999

(51)Int.Cl.

B41L 13/04
B41L 13/14
B41L 13/16

(21)Application number : 09-301479

(71)Applicant : TOHOKU RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 04.11.1997

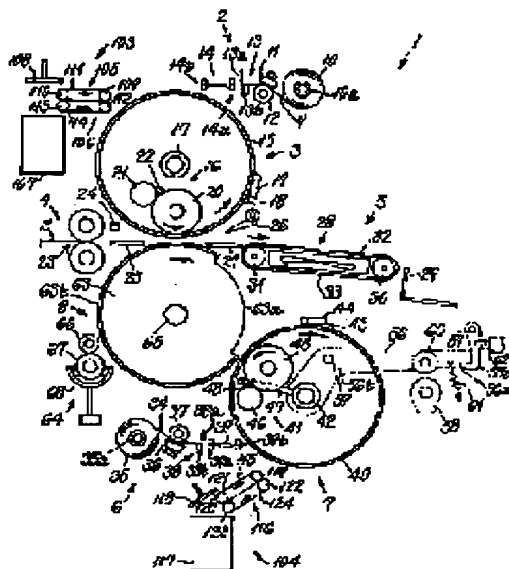
(72)Inventor : SATO ATSUSHI

(54) METHOD FOR STENCIL PRINTING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for stencil printing to perform a reduction in a printing cost by preventing a blur or an offset in a double-side printing, and suppressing occurrence of a spoilage as much as possible.

SOLUTION: In a stencil printer 1 having a first plate cylinder 15, a transfer cylinder 63 opposed to the cylinder 15 via a sheet conveying passage, and a second plate cylinder 40, thereby transferring an image to both side surfaces of a printing sheet S at the time of bringing the cylinder 15 into pressure contact with the cylinder 63, in the case of printing from the state that printed masters 9, 34 are respectively wound on the cylinders 15, 40, the cylinders 15, 40 used for printing are brought into pressure contact with the cylinder 63 via the masters 9, 34, then they are rotated at predetermined number of times, and then the masters 9, 34 are released from the cylinders 15, 40. Thereafter, new engraved masters 9, 34 are respectively wound on the cylinders 15, 40 and printing is executed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-129599

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月18日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 L 13/04

識別記号

F I

B 4 1 L 13/04

K

W

13/14

13/14

R

T

13/16

13/16

B

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 33 頁)

(21) 出願番号

特願平9-301479

(22) 出願日

平成9年(1997)11月4日

(71) 出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3

番地の1

(72) 発明者 佐藤 淳

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3

番地の1・東北リコー株式会社内

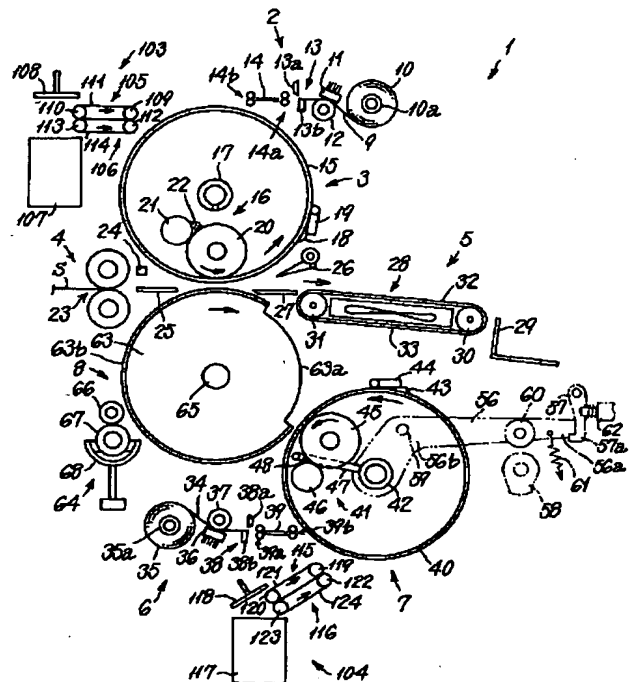
(74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54) 【発明の名称】 孔版印刷方法

(57) 【要約】

【課題】 両面印刷において滲みや裏移りの発生を防止して、損紙の発生を極力抑えることにより、印刷コストの低減を達成することのできる印刷方法を提供する。

【解決手段】 第1の版胴15と、第1の版胴15と用紙搬送路を介して対向する転写胴63と、第2の版胴40とを具備し、第1の版胴15と転写胴63との圧接時において印刷用紙Sの両面に画像が転写される孔版印刷装置1を用い、各版胴15、40にそれぞれ印刷済みマスタ9、34が巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴15、40と転写胴63とを印刷済みマスタ9、34を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、各版胴15、40から印刷済みマスタ9、34を剥離し、その後、各版胴15、40に新しい製版済みのマスタ9、34を巻装して印刷を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設された回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴とを具備し、

第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、

第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴と前記転写胴とを前記印刷済みマスタを介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記版胴から前記印刷済みマスタを剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする孔版印刷方法。

【請求項2】外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設され、外周面にインキ吸収部材を巻装可能である回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴と、前記転写胴に向けて前記インキ吸収部材を供給するインキ吸収部材供給手段とを具備し、

第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、

第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、前記転写胴に前記インキ吸収部材を巻装し、印刷に使用される版胴と前記転写胴とを前記印刷済みマスタ及び前記インキ吸収部材を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記版胴から前記印刷済みマスタを、また、前記転写胴から前記インキ吸収部材をそれぞれ剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする孔版印刷方法。

【請求項3】外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設され、外周面にインキ吸収部材を巻装可能である回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴と、前

記転写胴に向けて前記インキ吸収部材を供給するインキ吸収部材供給手段とを具備し、

第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、

第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴からの前記印刷済みマスタの剥離と、前記転写胴への前記インキ吸収部材の巻装とを行い、前記版胴と前記転写胴とを前記インキ吸収部材を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記転写胴から前記インキ吸収部材を剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする孔版印刷方法。

【請求項4】外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設され、外周面に印刷用紙を巻装可能である回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴とを具備し、第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、

第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、前記転写胴に印刷用紙を巻装し、印刷に使用される版胴と前記転写胴とを前記印刷済みマスタ及び前記印刷用紙を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記版胴から前記印刷済みマスタを、また、前記転写胴から前記印刷用紙をそれぞれ剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする孔版印刷方法。

【請求項5】外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設され、外周面に印刷用紙を巻装可能である回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴とを具備し、第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙

の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、

第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴に巻装されている前記印刷済みマスタの剥離と前記転写胴への印刷用紙の巻装とを行い、前記版胴と前記転写胴とを前記印刷用紙を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記転写胴から前記印刷用紙を剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする孔版印刷方法。

【請求項6】外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設され、外周面にマスタを巻装可能である回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴とを具備し、第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、

第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、前記転写胴に、支持体が第1及び第2の版胴の表面と対向する向きに未製版マスタを巻装し、印刷に使用される版胴と前記転写胴とを前記印刷済みマスタ及び前記未製版マスタを介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記版胴から前記印刷済みマスタを、また、前記転写胴から前記未製版マスタをそれぞれ剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする孔版印刷方法。

【請求項7】外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設され、外周面にマスタを巻装可能である回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴とを具備し、第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、

第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装さ

れた状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴に巻装されている前記印刷済みマスタを剥離し、前記転写胴に、支持体が第1及び第2の版胴の表面と対向する向きに未製版マスタを巻装し、前記版胴と前記転写胴とを前記未製版マスタを介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記転写胴に巻装されている前記未製版マスタを剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする孔版印刷方法。

【請求項8】外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設された回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴とを具備し、

第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、

第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴に巻装されている前記印刷済みマスタを剥離した後に該版胴に未製版マスタを巻装し、前記版胴と前記転写胴とを前記未製版マスタを介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記版胴に巻装されている未製版マスタを剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする孔版印刷方法。

【請求項9】前記転写胴が外周面に印刷用紙を巻装する巻装手段を具備し、印刷に使用される版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行う際に、前記転写胴に印刷用紙を巻装し、前記版胴と前記転写胴とを前記製版済みのマスタ及び前記印刷用紙を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記転写胴に巻装されている前記印刷用紙を剥離し、その後、印刷を行うことを特徴とする請求項1または請求項8記載の孔版印刷方法。

【請求項10】印刷に使用される版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行う際に、前記転写胴に印刷用紙を巻装し、前記版胴と前記転写胴とを前記製版済みのマスタ及び前記印刷用紙を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記転写胴に巻装されている前記印刷用紙を剥離し、その後、印刷を行うことを特徴とする請求項2ないし請求項7のうちの何れか1つに記載の孔版印刷方法。

【請求項11】前記孔版印刷装置が前回の印刷終了時からの経過時間を計時する計時手段を具備し、前記計時手

段によって計時された前記経過時間の長さに応じて印刷に使用される版胴と前記転写胴との圧接時における回転回数を制御することを特徴とする請求項1ないし請求項10のうちの何れか1つに記載の孔版印刷方法。

【請求項12】前記孔版印刷装置が装置内部の温度を検出する温度検出手段を具備し、前記温度検出手段によって検出された温度に基づいて前記回転回数の制御を補正することを特徴とする請求項11記載の孔版印刷方法。

【請求項13】前記孔版印刷装置が装置内部の湿度を検出する湿度検出手段を具備し、前記湿度検出手段によって検出された湿度に基づいて前記回転回数の制御を補正することを特徴とする請求項11または請求項12記載の孔版印刷方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、穿孔されたマスタを巻装して両面印刷あるいは片面印刷を行う孔版印刷装置を用いた印刷方法に関する。

【0002】

【従来の技術】多孔性の支持円筒体に樹脂あるいは金属網体のメッシュスクリーンを複数層巻装した構成の回転自在な版胴と、熱可塑性樹脂フィルム（厚み1～3μm程度のものが一般的である）に和紙繊維または合成繊維あるいは和紙繊維と合成繊維とを混抄したものからなる多孔性支持体を貼り合わせたラミネート構造のマスタとを用い、マスタの熱可塑性樹脂フィルム面をサーマルヘッドで加熱穿孔製版した後に版胴に巻装し、版胴内部に設けられたインキ供給手段より版胴の内周面にインキを供給して、プレスローラーや圧胴等の押圧部材で印刷用紙を版胴に押圧することにより、版胴開口部、マスタ穿孔部より滲出したインキを印刷用紙に転写させて印刷を行うデジタル式感熱孔版印刷装置がよく知られている。

【0003】この印刷装置を用いた孔版印刷においては、近年、印刷用紙の節約あるいはファイルの増大防止等の理由により、印刷用紙の両面に印刷を行う両面印刷が増加する傾向にある。この両面印刷を通常の印刷装置を用いて行う場合には、給紙部に積載した印刷用紙を印刷部に給送し、一面に印刷を行った後に印刷用紙を裏返して再度印刷部に給送し、他面に印刷を行うことで両面印刷物が得られるわけであるが、一度排紙された印刷用紙を再度給紙部にセットしたり、片面印刷後の印刷用紙を揃える等の作業が面倒であるという問題点があった。

【0004】また、印刷終了後の印刷物はインキが十分に乾燥しておらず、すぐに裏面に印刷を行おうとすると、搬送ローラーや押圧部材等が画像部に押し付けられて印刷画像が乱れたり汚れたりするため、大抵の場合、数時間以上経過してから裏面への印刷を行い、特にベタ画像がある場合には長時間の乾燥が必要で、翌日になってから裏面への印刷が行われていた。

【0005】このように、両面印刷においては、印刷用

紙の裏面に印刷を行うまでに長時間印刷用紙を乾燥させねばならず、しかも2回の給紙動作を行うので、時間がかかりすぎるという問題点があった。

【0006】そこで、1回の通紙で印刷用紙の両面に印刷画像を転写させる技術がこれまでに各種開示されており、その中に、2つの版胴と転写胴から主に構成され、印刷用紙に転写されるインキの形態を、従来の盛り上がる形から押し込む形とすることによってインキの乾燥時間を短縮させ、これにより十分な乾燥を可能として印刷後の排出時にその印刷用紙から搬送手段表面へのインキの転移を防止する技術が特開平8-118774号公報に開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記公報に開示された技術では、前版のマスタ（印刷済みのマスタ）による印刷が終了した後に次の原稿での製版動作が行われ、新しいマスタが版胴に自動的に巻装されて印刷動作に進むように構成されている。このように連続的に印刷が行われる場合には、版胴の支持円筒体とメッシュスクリーンとに十分な量のインキが保持されているので、新しいマスタが巻装されてもインキが確実に供給され、1枚目から良好な印刷物を得ることができる。

【0008】しかし、印刷装置を長時間放置した後に、版胴に新しいマスタを巻装して印刷を行う場合には、版胴の支持円筒体とメッシュスクリーンとに保持されているインキ中の水分が蒸発してその体積が減少し、新しく巻装されたマスタの多孔性支持体にインキが浸透して熱可塑性樹脂フィルムの穿孔部より滲出するまでに時間がかかる。

【0009】この水分が蒸発したインキは、その粘度が低下してべとついた状態となっており、熱可塑性樹脂フィルムの穿孔部より滲出して直接印刷用紙に転移されたり、また、転写胴を介して印刷用紙に転移されたとしても滲みや裏移りの発生原因となるため、特に印刷用紙の両面に画像を有する両面印刷においては、この粘度が低下したインキが消費されるまでは良好な印刷物を得ることができず、新しいマスタに対して良好な印刷画像が得られるだけのインキが供給されるまでに数枚ないし数十枚の損紙が発生してしまうという問題点があった。

【0010】本発明は、上記問題点を解決し、両面印刷において滲みや裏移りの発生を防止して、損紙の発生を極力抑えることにより、印刷コストの低減を達成することのできる印刷方法の提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設された回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴とを具備し、第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞ

れ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴と前記転写胴とを前記印刷済みマスタを介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記版胴から前記印刷済みマスタを剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする。

【0012】請求項2記載の発明は、外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設され、外周面にインキ吸収部材を巻装可能である回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴と、前記転写胴に向けて前記インキ吸収部材を供給するインキ吸収部材供給手段とを具備し、第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、前記転写胴に前記インキ吸収部材を巻装し、印刷に使用される版胴と前記転写胴とを前記印刷済みマスタ及び前記インキ吸収部材を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記版胴から前記印刷済みマスタを、また、前記転写胴から前記インキ吸収部材をそれぞれ剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする。

【0013】請求項3記載の発明は、外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設され、外周面にインキ吸収部材を巻装可能である回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴と、前記転写胴に向けて前記インキ吸収部材を供給するインキ吸収部材供給手段とを具備し、第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴と前記転写胴とを前記印刷済みマスタ及び前記インキ吸収部材を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記版胴から前記印刷済みマスタを剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする。

て、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴からの前記印刷済みマスタの剥離と、前記転写胴への前記インキ吸収部材の巻装とを行い、前記版胴と前記転写胴とを前記インキ吸収部材を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記転写胴から前記インキ吸収部材を剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする。

【0014】請求項4記載の発明は、外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設され、外周面に印刷用紙を巻装可能である回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴とを具備し、第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、前記転写胴に印刷用紙を巻装し、印刷に使用される版胴と前記転写胴とを前記印刷済みマスタ及び前記印刷用紙を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記版胴から前記印刷済みマスタを、また、前記転写胴から前記印刷用紙をそれぞれ剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする。

【0015】請求項5記載の発明は、外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設され、外周面に印刷用紙を巻装可能である回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴とを具備し、第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴に巻装されている前記印刷済みマスタの剥離と前記転写胴への印刷用紙の巻装とを行い、前記版胴と前記転写胴とを前記印刷用紙を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記転写胴から前記印刷用紙を剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする。

を行うことを特徴とする。

【0016】請求項6記載の発明は、外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設され、外周面にマスタを巻装可能である回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴とを具備し、第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、前記転写胴に、支持体が第1及び第2の版胴の表面と対向する向きに未製版マスタを巻装し、印刷に使用される版胴と前記転写胴とを前記印刷済みマスタ及び前記未製版マスタを介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記版胴から前記印刷済みマスタを、また、前記転写胴から前記未製版マスタをそれぞれ剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする。

【0017】請求項7記載の発明は、外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設され、外周面にマスタを巻装可能である回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴とを具備し、第1及び第2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴に巻装されている前記印刷済みマスタを剥離し、前記転写胴に、支持体が第1及び第2の版胴の表面と対向する向きに未製版マスタを巻装し、前記版胴と前記転写胴とを前記未製版マスタを介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記転写胴に巻装されている前記未製版マスタを剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする。

【0018】請求項8記載の発明は、外周面にマスタを巻装する回転自在な第1の版胴と、第1の版胴と用紙搬送路を介して対向する位置に配設された回転自在な転写胴と、前記転写胴の近傍に配設され、外周面にマスタを巻装する回転自在な第2の版胴とを具備し、第1及び第

2の版胴は前記転写胴に対してそれぞれ接離自在に設けられ、前記用紙搬送路を給送される印刷用紙の一方の面には、第1の版胴と前記転写胴との圧接時において第1の版胴からの画像が転写され、前記印刷用紙の他方の面には、第2の版胴と前記転写胴との圧接時において前記転写胴に転移された画像が前記転写胴によって転写される孔版印刷装置を用いた孔版印刷方法であって、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴に巻装されている前記印刷済みマスタを剥離した後に該版胴に未製版マスタを巻装し、前記版胴と前記転写胴とを前記未製版マスタを介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記版胴に巻装されている未製版マスタを剥離し、その後、前記版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行うことを特徴とする。

【0019】請求項9記載の発明は、請求項1または請求項8記載の孔版印刷方法において、さらに、前記転写胴が外周面に印刷用紙を巻装する巻装手段を具備し、印刷に使用される版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行う際に、前記転写胴に印刷用紙を巻装し、前記版胴と前記転写胴とを前記製版済みのマスタ及び前記印刷用紙を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記転写胴に巻装されている前記印刷用紙を剥離し、その後、印刷を行うことを特徴とする。

【0020】請求項10記載の発明は、請求項2ないし請求項7のうちの何れか1つに記載の孔版印刷方法において、さらに、印刷に使用される版胴に新しい製版済みのマスタを巻装して印刷を行う際に、前記転写胴に印刷用紙を巻装し、前記版胴と前記転写胴とを前記製版済みのマスタ及び前記印刷用紙を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させた後、前記転写胴に巻装されている前記印刷用紙を剥離し、その後、印刷を行うことを特徴とする。

【0021】請求項11記載の発明は、請求項1ないし請求項10のうちの何れか1つに記載の孔版印刷方法において、さらに、前記孔版印刷装置が前回の印刷終了時からの経過時間を計時する計時手段を具備し、前記計時手段によって計時された前記経過時間の長さに応じて印刷に使用される版胴と前記転写胴との圧接時における回転回数を制御することを特徴とする。

【0022】請求項12記載の発明は、請求項11記載の孔版印刷方法において、さらに、前記孔版印刷装置が装置内部の温度を検出する温度検出手段を具備し、前記温度検出手段によって検出された温度に基づいて前記回転回数の制御を補正することを特徴とする。

【0023】請求項13記載の発明は、請求項11または請求項12記載の孔版印刷方法において、さらに、前記孔版印刷装置が装置内部の湿度を検出する湿度検出手

段を具備し、前記湿度検出手段によって検出された湿度に基づいて前記回転回数の制御を補正することを特徴とする。

【0024】

【実施例】図1は、本発明の第1及び第2の実施例に用いられる孔版印刷装置1の概略側面図である。同図において、孔版印刷装置1は、第1製版部2、第1印刷部3、給紙部4、排紙部5、第2製版部6、第2印刷部7、転写部8、第1排版部103、第2排版部104等から主に構成されている。

【0025】第1製版部2は、多孔性支持体と熱可塑性樹脂フィルムとを貼り合わせた構造のマスタ9をロール状に巻成してなるマスタロール10、マスタ9を加熱穿孔製版するサーマルヘッド11、マスタ9をサーマルヘッド11に押圧しつつ搬送するプラテンローラー12、マスタ9を切断する切断手段13、マスタ9の搬送をガイドするガイド板14等から主に構成されている。

【0026】マスタロール10は、その芯部10aを図示しない支持部材に回転自在に支持されている。複数の発熱素子を有するサーマルヘッド11は、マスタ9の熱可塑性樹脂フィルム面に対して原稿画像とは逆向きの鏡像を製版する。プラテンローラー12は、図示しないステッピングモーターによって回転駆動される。切断手段13は、可動刃13aが固定刃13bに対して回転移動あるいは上下動する。ガイド板14の両端部近傍には、図示しない駆動手段で回転駆動されるマスタ搬送ローラー対14a、14bが配設されている。

【0027】第1製版部2の下方には第1印刷部3が配設されている。第1印刷部3は、第1の版胴としての版胴15、版胴15の内部に設けられたインキ供給手段16から主に構成されている。

【0028】多孔性の支持円筒体とメッシュスクリーンとを有する版胴15は、インキ供給パイプを兼ねた支軸17に回転自在に支持されており、後述する版胴駆動手段69によって回転駆動される。版胴15の外周面上の非開孔部には、マスタ9を挟持するためのステージ部18とクランパー19とが配設されており、クランパー19は図示しない開閉手段によって開閉される。

【0029】インキ供給手段16は、支軸17とインキローラー20とドクターローラー21とから主に構成されている。その外周面を版胴15の内周面より僅かに離間させて配置されたインキローラー20は、支軸17に支持された図示しない側板に回転自在に支持されており、図示しない駆動手段によって図に矢印で示す方向に版胴15の周速度よりも僅かに遅い周速度で回転駆動される。

【0030】その外周面をインキローラー20の外周面に対して僅かに離間させて配置されたドクターローラー21もインキローラー20と同様に図示しない側板に回転自在に支持されており、図示しない駆動手段によって

インキローラー20とは逆方向に回転駆動される。インキローラー20の外周面とドクターローラー21の外周面との近接部において、支軸17より供給されたインキによって楔状のインキ溜まり22が形成される。

【0031】版胴15は、図2に示す接離機構によって、印刷用紙Sの搬送路を介して後述する転写胴63の外周面に対してその外周面が接離可能となるように構成されている。接離機構は、版胴移動アーム49、アームストッパー50、カム51等から主に構成されている。

【0032】鉤型に形成された自由端49aを有する版胴移動アーム49は、装置本体に取り付けられた支持軸52に基端を揺動自在に支持されており、基端と自由端49aとの間の部位に支軸17が取り付けられている。版胴移動アーム49の、支軸17の取付位置と自由端49aとの間の部位には、回転自在なカムフォロア53が配設されており、その近傍には一端を装置本体に取り付けられた引張バネ54の他端が取り付けられている。

【0033】装置本体の、カムフォロア53と対応する位置には、後述する版胴駆動手段69から図示しない駆動力伝達手段によって駆動力を伝達され版胴15と同期して回転するカム51が配設されている。版胴移動アーム49は、引張バネ54によってカムフォロア53をカム51に当接させる向きに付勢されており、カムフォロア53がカム51の大径部と当接したときに版胴15の外周面が転写胴63の外周面より離間し、カムフォロア53とカム51の大径部との当接が外れたときに版胴15の外周面が転写胴63の外周面に当接するように構成されている。

【0034】自由端49aの近傍には、自由端49aと係合可能な鉤型の自由端50aを有し、基端を装置本体に回転自在に支持されたアームストッパー50が配設されている。アームストッパー50の基端と自由端50aとの間の部位には、装置本体に取り付けられたソレノイド55のプランジャ55aが接続されており、アームストッパー50は、ソレノイド55の作動によって自由端50aと自由端49aとの係合が解除する位置に回動される。また、プランジャ55aには、自由端50aと自由端49aとが係合する向きにアームストッパー50を付勢するリターンバネ85が取り付けられており、カム51の大径部とカムフォロア53とが当接したときにソレノイド55が非作動状態となることで、自由端49aと自由端50aとが係合する。

【0035】第1印刷部3の左下方には給紙部4が配設されている。給紙部4は、レジストローラー対23、印刷用紙検知センサー24、ガイド板25等から主に構成されている。

【0036】レジストローラー対23は、図示しない給紙力セットから給送される印刷用紙Sの先端をくわえ込み、版胴15上に巻装された製版済みのマスタ9の画像先端部と印刷用紙Sの転写位置とを整合させるタイミン

グで印刷用紙Sを送り出す。印刷用紙検知センサー24は、レジストローラー対23より送り出された印刷用紙Sを検知して信号を出力し、この信号に基づいてソレノイド55が作動する。装置本体に固定されたガイド板25は、送り出された印刷用紙Sを第1印刷部3に向けて案内する。

【0037】第1印刷部3の右方である用紙搬送方向下流側には排紙部5が配設されている。排紙部5は、剥離爪26、ガイド板27、排紙搬送手段28、排紙トレイ29等から主に構成されている。

【0038】版胴15の外周面から印刷用紙Sを剥離する剥離爪26は、装置本体に揺動自在に支持されており、図示しない揺動手段によって、その先端が版胴15の外周面に近接する位置と版胴15の外周面より離間する位置とに選択的に位置決めされる。装置本体に固定されたガイド板27は、剥離爪26によって版胴15の外周面より剥離された印刷用紙Sを排紙搬送手段28に向けて案内する。排紙搬送手段28は、図示しない駆動手段で回転駆動される駆動ローラー30、従動ローラー31、各ローラー間に掛け渡された複数の無端ベルト32、吸引ファン33等から主に構成され、印刷された印刷用紙Sを吸引ファン33の吸引力によって無端ベルト32上に保持しつつ、排紙トレイ29に向けて搬送する。

【0039】第1印刷部3の下方には第2製版部6が配設されている。第2製版部6は、多孔性支持体と熱可塑性樹脂フィルムとを貼り合わせた構造のマスタ34をロール状に巻成してなるマスタロール35、マスタ34を加熱穿孔製版するサーマルヘッド36、マスタ34をサーマルヘッド36に押圧しつつ搬送するプラテンローラー37、マスタ34を切断する切断手段38、マスタ34の搬送をガイドするガイド板39等から主に構成されている。

【0040】マスタロール35は、その芯部35aを図示しない支持部材に回転自在に支持されている。複数の発熱素子を有するサーマルヘッド36は、マスタ34に対して原稿画像と同じ向きの正像を製版する。プラテンローラー37は、図示しないステッピングモーターによって回転駆動される。切断手段38は、可動刃38aが固定刃38bに対して回転移動あるいは上下動する。ガイド板39の両端部近傍には、図示しない駆動手段で回転駆動されるマスタ搬送ローラー対39a、39bが配設されている。

【0041】第2製版部6の右方には第2印刷部7が配設されている。第2印刷部7は、第2の版胴としての版胴40、版胴40の内部に設けられたインキ供給手段41から主に構成されている。

【0042】多孔性の支持円筒体とメッシュスクリーンとを有する版胴15と同径の版胴40は、インキ供給パイプを兼ねた支軸42に回転自在に支持されており、そ

の外周面上の非開孔部にマスタ34を挟持するためのステージ部43とクランパー44とを有している。クランパー44は図示しない開閉手段によって開閉される。

【0043】インキ供給手段41は、支軸42とインキローラー45とドクターローラー46とインキ供給管47とから主に構成されている。その外周面を版胴40の内周面より僅かに離間させて配置されたインキローラー45は、支軸42に支持された図示しない側板に回転自在に支持されており、図示しない駆動手段によって図に矢印で示す方向に版胴40の周速度よりも僅かに遅い周速度で回転駆動される。その外周面をインキローラー45の外周面に対して僅かに離間させて配置されたドクターローラー46もインキローラー45と同様に図示しない側板に回転自在に支持されており、図示しない駆動手段によってインキローラー45とは逆方向に回転駆動される。インキ供給管47は支軸42に接続されており、インキローラー45の外周面とドクターローラー46の外周面との近接部において、支軸42よりインキ供給管47を通して供給されたインキが楔状のインキ溜まり48を形成する。

【0044】版胴40も版胴15と同様に、図1に二点鎖線で示す接離機構によって転写胴63の外周面に対してその外周面が接離可能となるように構成されている。接離機構は、版胴移動アーム56、アームストッパー57、カム58等から主に構成されている。

【0045】鉤型の一端56aを有し、曲折された版胴移動アーム56は、装置本体に取り付けられた支持軸59に曲折部56bを揺動自在に支持されており、他端に支軸42が取り付けられている。版胴移動アーム56の一端56a寄りの部位には、回転自在なカムフォロア60が配設されており、その近傍には一端を装置本体に取り付けられた引張バネ61の他端が取り付けられている。

【0046】装置本体の、カムフォロア60と対応する位置には、後述する版胴駆動手段69から図示しない駆動力伝達手段によって駆動力を伝達され版胴40と同期して回転するカム58が配設されている。版胴移動アーム56は、カムフォロア60がカム58の大径部と当接したときに版胴40の外周面が後述する転写胴63の外周面より離間し、カムフォロア60とカム58の大径部との当接が外れたときに版胴40の外周面が転写胴63の外周面に当接するように構成されている。

【0047】一端56aの近傍には、鉤型の自由端57aを有する回転自在なアームストッパー57が配設されている。アームストッパー57には装置本体に取り付けられたソレノイド62のプランジャが接続されており、アームストッパー57は、アームストッパー50と同様に、ソレノイド62の作動によって自由端57aと一端56aとが係脱自在となるように回転される。

【0048】第1印刷部3と第2印刷部7の間には転

写部8が配設されている。転写部8は、転写胴63、クリーニング手段64、版胴駆動手段69から主に構成されている。

【0049】支軸65に支持された円筒体であり、各版胴15、40と同径の転写胴63は、その外周面上に、ステージ部18及びクランパー19とステージ部43及びクランパー44とが入り込むことが可能な凹部63aを有しており、この凹部63aを除いた外周面には、インキの転移が可能なニトリルゴム等の合成ゴムからなる弾性部材63bが貼着されている。転写胴63は、後述する版胴駆動手段69により、各版胴15、40と同じ周速度で図1の矢印方向に回転駆動される。

【0050】転写胴63の近傍には、クリーニングローラー66、供給ローラー67、クリーナートレイ68等から主に構成されるクリーニング手段64が配設されている。クリーニング手段64は、クリーナートレイ68内に貯容されたクリーナー中に周面の一部を浸漬させた回転自在な供給ローラー67によってクリーナーを汲み上げ、供給ローラー67の周面にその周面を当接させた回転自在なクリーニングローラー66を弾性部材63bに接触させることで、弾性部材63bの表面に付着したインキを除去する。クリーニング手段64は全体的に上下動自在に設けられており、クリーニングローラー66を弾性部材63bに対して接離可能となるように構成されている。

【0051】版胴駆動手段69は、図3に示すように、転写胴ギヤ70、転写胴ギヤ70と同形の版胴ギヤ71、72、それぞれ同形のアイドルギヤ73、74、75、76、駆動モーター77、モーターギヤ78、連結アーム79、80、81、82、連結リンク83、84等から主に構成されている。

【0052】転写胴ギヤ70及び各版胴ギヤ71、72は、転写胴63及び各版胴15、40の外径よりも小さく形成されており、各版胴15、40が転写胴63と当接した際に噛み合うことがない大きさに形成されている。各ギヤ70、71、72は、それぞれの円筒体（転写胴63、版胴15、40）の側面に取り付けられた図示しないフランジの外側に固着され、各円筒体と共に回転する。

【0053】転写胴ギヤ70には、装置本体に取り付けられた駆動モーター77の出力軸に取り付けられたモーターギヤ78が噛合しており、さらに、支軸65に一端を回転自在に取り付けられた連結アーム80、81の他端に回転自在に支持されたアイドルギヤ74、75が噛合している。転写胴63には、各版胴15、40に設けられているような接離機構がないため、転写胴ギヤ70とモーターギヤ78とが常に噛合可能である。

【0054】版胴ギヤ71には、支軸17に一端を回転自在に取り付けられた連結アーム79の他端に回転自在に支持されたアイドルギヤ73が噛合しており、アイド

ルギヤ73はアイドルギヤ74と噛合した状態で連結リンク83によって繋がれている。また、版胴ギヤ72には、支軸42に一端を回転自在に取り付けられた連結アーム82の他端に回転自在に支持されたアイドルギヤ76が噛合しており、アイドルギヤ76はアイドルギヤ75と噛合した状態で連結リンク84によって繋がれている。

【0055】上述の構成により、駆動モーター77が作動してモーターギヤ78が図の矢印方向に回転すると、転写胴ギヤ70が矢印方向に回転して転写胴63が回転する。また、この回転力がアイドルギヤ74、73を介して版胴ギヤ71に伝達されて版胴15が矢印方向に回転すると共に、アイドルギヤ75、76を介して版胴ギヤ72にも伝達され、版胴40が矢印方向に回転する。なお、図3では、説明の便宜上、版胴ギヤ71と転写胴ギヤ70と版胴ギヤ72とを直列に表示しているが、各ギヤの配置は図1における版胴15、転写胴63、版胴40の配置と同じ位置である。

【0056】版胴駆動手段69には、版胴15と転写胴63あるいは版胴40と転写胴63の相対的な位相をずらすための天地移動機構が設けられている。この天地移動機構は、連結アーム79に一端を連結された移動ロッド125、移動ロッド125を矢印A1の方向あるいは矢印B1の方向に移動させる図示しないロッド移動手段、連結アーム82に一端を連結された移動ロッド126、移動ロッド126を矢印A2方向あるいは矢印B2方向に移動させる図示しないロッド移動手段から主に構成されている。

【0057】図3に示す状態から移動ロッド125を矢印A1方向に移動させると、連結アーム79が反時計回り方向に回転されることによりアイドルギヤ73が反時計回り方向に版胴ギヤ71上を転動し、アイドルギヤ73と噛合したアイドルギヤ74が時計回り方向に回転され、アイドルギヤ74と噛合した転写胴ギヤ70が反時計回り方向に回転する。これにより、版胴15と転写胴63との相対的な位相がずれることとなる。このとき、転写胴ギヤ70の回転に伴い、各アイドルギヤ75、76を介して版胴ギヤ72も転写胴ギヤ70と同じ回転量だけ時計回り方向に回転するので、版胴40と転写胴63の相対的な位相は変化しない。同様に、移動ロッド126を矢印A2あるいは矢印B2方向に移動させることにより、版胴40と転写胴63の相対的な位相をずらすことができる。

【0058】このような天地移動機構を備えた版胴駆動手段69においては、転写胴ギヤ70と各版胴ギヤ71、72の歯数を同じに、また、各アイドルギヤ73、74、75、76の歯数をそれぞれ同じとし、かつ、各ギヤ70、71、72の歯数が各アイドルギヤ73、74、75、76の歯数の整数倍となるように設定すると、ギヤとアイドルギヤ及びアイドルギヤ同士の噛合す

る歯の組み合わせが常に同じとなり、また、これらの歯数比を1:2あるいは1:3とすれば2回転毎あるいは3回転毎に噛合する歯の組み合わせが同じとなるので、ギヤの加工精度等を含む噛合精度が多少悪くとも各版胴15、40と転写胴63の相対位置関係を一定に保つことができる。

【0059】第1印刷部3の左方には第1排版部103が配設されている。第1排版部103は上排版部材105、下排版部材106、排版ボックス107、圧縮板108等から主に構成されている。

【0060】上排版部材105は、駆動ローラー109、従動ローラー110、無端ベルト111から構成され、駆動ローラー109が図1において時計回り方向に回転することにより無端ベルト111が図の矢印方向に移動する。下排版部材106も上排版部材105と同様に駆動ローラー112、従動ローラー113、無端ベルト114から構成されており、駆動ローラー112が図1において反時計回り方向に回転することにより無端ベルト114が図の矢印方向に移動する。また、下排版部材106は図示しない移動手段によって移動自在に設けられており、図1に示す位置と駆動ローラー112の外周面が版胴15の外周面に当接する位置とに選択的に位置決めされる。版胴15の外周面より剥離された印刷済みのマスタ9を貯容する排版ボックス107は、図示しない装置本体に対して着脱自在に設けられている。排版ボックス107の内部に印刷済みのマスタ9を押し込む圧縮板108は、図示しない昇降手段によって上下動自在に支持されている。

【0061】第2製版部6の下方には第2排版部104が配設されている。第2排版部104は、第1排版部103と同様に、上排版部材115、下排版部材116、排版ボックス117、圧縮板118等から主に構成されている。

【0062】上排版部材115及び下排版部材116は、上排版部材105及び下排版部材106と同様に、駆動ローラー119、従動ローラー120、無端ベルト121、並びに駆動ローラー122、従動ローラー123、無端ベルト124からそれぞれ構成されており、各駆動ローラー119、122の回転により各無端ベルト121、124が図の矢印方向に移動する。また、下排版部材116は図示しない移動手段によって移動自在に設けられており、図1に示す位置と駆動ローラー122の外周面が版胴40の外周面に当接する位置とに選択的に位置決めされる。版胴40の外周面より剥離された印刷済みのマスタ34を貯容する排版ボックス117は図示しない装置本体に対して着脱自在であり、圧縮板118は図示しない昇降手段によって上下動される。

【0063】孔版印刷装置1の図示しない装置本体の上部前面には、操作パネル86が配設されている。操作パネル86は、図4に示すように、製版スタートキー8

7、印刷スタートキー88、試し刷りキー89、ストップキー90、テンキー91、クリアキー92、拡大縮小キー93、印刷速度設定キー94、連写キー95、両面印刷を行うモードと片面印刷を行うモードとに切り換えるモード切換キー96、モード切換キー96によって切り換えられたモードを表示するLEDからなるモード表示手段97、7セグメントLEDからなる表示装置98、LCDからなる表示装置99等の周知の構成の他、孔版印刷装置を長時間放置した後の動作開始時に放置後動作を行わせる放置後動作キー100、及び前回の印刷動作終了後より製版スタートキー87が押されるまでの時間である経過時間を計時する、計時手段としてのタイマー101を有している。

【0064】孔版印刷装置1の図示しない装置本体の内部には、CPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータからなる制御手段102が配設されている。制御手段102は、原稿画像を読み取る図示しない画像読取部からの画像データ信号、印刷用紙検知センサー24からの検知信号、操作パネル86からの制御信号及びタイマー101からの時間信号を受け、ROMに記憶された孔版印刷装置1の動作プログラムに基づいて、第1製版部2、ソレノイド55を有する第1印刷部3、給紙部4、排紙部5、第2製版部6、ソレノイド62を有する第2印刷部7、駆動モーター77を有する版胴駆動手段69を具備した転写部8、第1排版部103、第2排版部104の制御を行う。制御手段102のブロック図を図5に示す。

【0065】上述の構成に基づいて、以下に本発明の第1の実施例における、両面印刷時での孔版印刷装置1の動作を説明する。オペレーターは図示しない画像読取部に2枚の原稿をセットし、モード切換キー96を押して両面印刷モードを選択し、モード表示手段97のLEDが「両面」で点灯したのを確認した後、製版スタートキー87を押す。このとき、前回の印刷動作終了時から作動していたタイマー101の作動が停止し、タイマー101から制御手段102に向けて時間信号が出力される。時間信号を受けた制御手段102は、この時間信号をROMに記憶された閾値と比較し、時間信号が閾値を超えた場合には放置後の印刷とみなし、ROMから放置後印刷時における動作プログラムを呼び出す。時間信号が閾値以下の場合には、通常印刷時における動作プログラムを呼び出す。また、時間信号が閾値以下の場合であっても、製版スタートキー87が押される前に放置後動作キー100が押されている場合には、制御手段102はROMから放置後印刷時における動作プログラムを呼び出す。

【0066】先ず、通常印刷時における動作を説明する。製版スタートキー87が押されると、駆動モーター77が作動して各版胴15、40及び転写胴63が図1の矢印とは逆の方向にそれぞれ回転する。そして、図示

しない移動手段が作動して下排版部材106, 116がそれぞれ移動し、版胴15, 40の外周面に巻装されている印刷済みのマスタ9, 34がそれぞれ対応する上排版部材105, 115とによって剥離搬送され、印刷済みマスタ9, 34は排版ボックス107, 117に収納された後、圧縮板108, 118によって圧縮される。その後、各版胴15, 40が給版待機位置まで回転して停止し、図示しない開閉手段によってクランパー19, 44が開放されて排版動作が完了する。

【0067】図示しない画像読取部での1枚目の原稿の読取動作と並行して、第1製版部2では製版動作が行われる。排版動作が完了するとプラテンローラー12及びマスタ搬送ローラー対14a, 14bが回転を開始し、マスタロール10からマスタ9が引き出される。引き出されたマスタ9は、サーマルヘッド11を通過する際に製版される。サーマルヘッド11の表面に整列配置された複数の発熱素子は、A/D変換器及びその他の図示しない製版基板で各種処理を施された後に送られてきたデジタル画像信号に応じて各々選択的に発熱し、マスタ9の熱可塑性樹脂フィルムに鏡像画像を加熱溶融穿孔製版する。

【0068】そして、プラテンローラー12を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ9の先端がステージ部18とクランパー19との間の所定位置まで到達したと制御手段102が判断すると、図示しない開閉手段に動作信号が送られてクランパー19が回転し、ステージ部18とクランパー19とでマスタ9の先端を挟持する。

【0069】その後、版胴15がマスタ9の搬送速度と同じ周速度で図1の矢印方向に回転し、マスタ9の版胴15への巻装動作が行われる。そして、プラテンローラー12を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、1版分の製版が完了したと制御手段102が判断すると、プラテンローラー12及びマスタ搬送ローラー対14a, 14bの回転が停止すると共に可動刃13aが回転移動してマスタ9が切断される。切断されたマスタ9は版胴15の回転動作によって引き出され、版胴15が再びホームポジションに到達すると制御手段102からの指令によって駆動モーター77が停止して、版胴15が位置決めされる。

【0070】1枚目の原稿の読取後、図示しない画像読取部では2枚目の原稿の読取動作が行われ、これに並行して第2製版部6では第1製版部2と同様に製版動作が行われる。排版動作完了後、プラテンローラー37及びマスタ搬送ローラー対39a, 39bが回転を開始し、マスタロール35からマスタ34が引き出される。引き出されたマスタ34は、サーマルヘッド36を通過する際に熱可塑性樹脂フィルムに正像画像を製版される。

【0071】そして、プラテンローラー37を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ34の先端がステージ部43とクランパー44との間の所定位置まで到達したと制御手段102が判断すると、図示しない開閉手段に動作信号が送られてクランパー44が回転し、マスタ34の先端を挟持する。

【0072】その後、版胴40がマスタ34の搬送速度と同じ周速度で図1の矢印方向に回転し、マスタ34の版胴40への巻装が行われる。そして、プラテンローラー37を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、1版分の製版が完了したと制御手段102が判断すると、プラテンローラー37及びマスタ搬送ローラー対39a, 39bの回転が停止すると共に可動刃38aが回転移動してマスタ34が切断される。切断されたマスタ34は版胴40の回転によって引き出され、版胴40が再びホームポジションに到達すると制御手段102からの指令によって駆動モーター77が停止し、版胴40が位置決めされる。

【0073】各版胴15, 40への給版動作が完了すると、転写胴63への画像転写動作が行われる。版胴40がホームポジションに位置決めされた後、制御手段102より駆動モーター77へ動作指令が送られ、再び各版胴15, 40及び転写胴63が図1の矢印方向へと回転する。

【0074】この回転時において、版胴40に巻装された製版済みのマスタ34の製版画像先端位置が転写胴63の外周面と対向する位置に到達すると、制御手段102よりソレノイド62に通電がなされてプランジャが吸引される。これによりアームストッパー57が図1の右方に移動され、版胴移動アーム56とアームストッパー57との係合状態が解除される。

【0075】このとき、カム58はその小径部をカムフォロア60と対向する位置に回転されており、版胴移動アーム56は引張バネ61の付勢力によって支持軸59を中心に図1の時計回り方向に揺動される。版胴移動アーム56の揺動により版胴40の外周面がマスタ34を介して転写胴63の弾性部材63bに圧接し、この状態で版胴40と転写胴63とが回転することにより、弾性部材63b上にマスタ34の製版画像が鏡像として転写される。

【0076】この画像転写動作中、版胴15は版胴40及び転写胴63と同期して回転するが、制御手段102からソレノイド55に対しては通電がなされず、版胴15は転写胴63に対して離間した状態を保持している。

【0077】版胴40がほぼ1回転して、マスタ34の製版画像が全て弾性部材63b上に転写された後、カム58の大径部がカムフォロア60と当接する状態となると、制御手段102からソレノイド62への通電が断たれ、版胴移動アーム56とアームストッパー57とが再び係合して版胴40の外周面と転写胴63の弾性部材63bとが離間される。

【0078】転写胴63への画像転写動作完了後、図示

しない給紙カセットから1枚の印刷用紙Sが給送され、その先端をレジストローラー対23にくわえ込まれる。その後、印刷用紙Sは、レジストローラー対23が所定のタイミングで回転することにより、版胴15と転写胴63との間に向けて給送される。

【0079】レジストローラー対23の回転により給送された印刷用紙Sの先端が印刷用紙検知センサー24に検知されると、印刷用紙検知センサー24から制御手段102に信号が送られ、制御手段102はこの信号を受けてソレノイド55に通電する。通電がなされたソレノイド55はブランジャ55aを吸引し、これによりアームストッパー50が図2の右方に移動され、版胴移動アーム49とアームストッパー50との係合状態が解除される。

【0080】このとき、カム51はその小径部をカムフォロア53と対向する位置に回転されており、版胴移動アーム49は引張バネ54の付勢力によって支持軸52を中心に図2の時計回り方向に揺動される。版胴移動アーム49の揺動により版胴15の外周面がマスタ9及び印刷用紙Sを介して転写胴63の弾性部材63bに圧接し、この状態で版胴15と転写胴63とが回転することにより、マスタ9の製版画像が正像として印刷用紙Sの一方の面に転写されると共に、弾性部材63b上に転写されたマスタ34の製版画像が正像として印刷用紙Sの他方の面に転写される。

【0081】版胴15がほぼ1回転して、マスタ9の製版画像が全て印刷用紙Sに転写された後、カム51の大径部がカムフォロア53と当接する状態となると、制御手段102からソレノイド55への通電が断たれ、版胴移動アーム49とアームストッパー50とが再び係合して版胴15の外周面と転写胴63の弾性部材63bとが離間される。

【0082】両面に印刷画像を転写された印刷用紙Sは、剥離爪26によって版胴15の外周面より剥離され、ガイド板27に案内されて排紙搬送手段28へと送られた後、排紙トレイ29上に排出される。その後、各版胴15、40及び転写胴63がホームポジションまで回転して停止し、版付け動作が完了する。

【0083】版付け動作が完了して孔版印刷装置1が印刷待機状態となった後、オペレーターによって試し刷りキー89が押されると、版付け動作と同様に図示しない給紙カセットから1枚の印刷用紙Sが給送され、レジストローラー対23にその先端をくわえ込まれると共に、制御手段102から指令送られて駆動モーター77が回転を開始し、各版胴15、40及び転写胴63が高速で回転駆動される。

【0084】ソレノイド62には版付け動作時と同じタイミングで通電がなされ、版胴40が転写胴63に圧接されて弾性部材63b上に画像転写が行われる。その後、レジストローラー対23も版付け動作時と同じタイ

ミングで、高速回転している版胴15と転写胴63との間に向けて印刷用紙Sを給送する。給送された印刷用紙Sはその両面に印刷画像を転写され、剥離爪26によって版胴15の外周面上より剥離された後、排紙搬送手段28によって搬送されて排紙トレイ29上に排出される。各版胴15、40は版付け動作時と同じタイミングで転写胴63より離間した後、再びホームポジションに位置決めされて試し刷り動作が完了する。

【0085】この試し刷りによって印刷画像の濃度や位置を確認し、これらを操作パネル86上の各種キーあるいは上述した天地移動機構を用いて調整し、再度試し刷りを行った後、テンキー91で印刷枚数を表示装置98に置数し、印刷速度設定キー94で印刷速度を設定して印刷スタートキー88を押すことにより、印刷用紙Sが連続的に送られ、各ソレノイド55、62への通電がなされたまま各版胴15、40及び転写胴63がそれぞれ高速で回転駆動されて印刷動作が行われる。そして、設定された枚数の印刷が終了すると、タイマー101が再び動作を開始する。

【0086】この印刷時において、クリーニング手段64は、転写胴63が所定回数回転する毎にクリーニングローラー66を弾性部材63bに当接させ、転写胴63の表面をクリーニングし、さらに、置数された印刷枚数の最後の1枚が印刷された後に転写胴63の表面をクリーニングするようにプログラムされている。

【0087】次に、放置後動作キー100が押された場合あるいはタイマー101から制御手段102に向けて出力された時間信号が閾値を超えた場合である放置後印刷時における動作を説明する。なお、この放置後印刷動作が行われる場合には、表示装置99にその旨が表示される。

【0088】製版スタートキー87が押されると、各版胴15、40及び転写胴63がそれぞれ低速で回転を開始すると共に各ソレノイド55、62への通電がなされ、版胴15と転写胴63及び版胴40と転写胴63とが圧接する。

【0089】この圧接により、各版胴15、40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、各版胴15、40の外周面上に巻装された印刷済みのマスタ9、34に吸収されて各版胴15、40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。

【0090】各版胴15、40及び転写胴63は、制御手段102に予め記憶された回転回数だけ回転した後、ホームポジションにて停止する。各版胴15、40及び転写胴63が停止する前に各ソレノイド55、62への通電が断たれることにより、各版胴15、40が転写胴63より離間した位置に保持される。

【0091】上述の圧接動作が完了した後、クリーニン

グ手段64による転写胴63のクリーニング動作が行われる。その後、通常印刷時と同様に排版動作、製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び作動を開始する。この第1の実施例における両面印刷動作の流れを図6に示す。

【0092】次に、片面印刷時における孔版印刷装置1の動作を説明する。オペレーターは図示しない画像読取部に1枚の原稿をセットし、モード切換キー96を押して片面印刷モードを選択し、モード表示手段97のLEDが「片面」で点灯したのを確認した後、製版スタートキー87を押す。このとき、両面印刷時と同様にタイマー101から制御手段102に向けて時間信号が出力される。

【0093】先ず、通常印刷時における動作を説明する。製版スタートキー87が押されると、両面印刷における通常動作時と同様に排版動作が行われ、各版胴15、40が給版待機位置で停止してクランパー19、44が開放される。

【0094】図示しない画像読取部での原稿の読取動作と並行して、第2製版部6では製版動作が行われる。排版動作が完了するとプラテンローラー37及びマスタ搬送ローラー対39a、39bが回転を開始し、マスタロール35からマスタ34が引き出される。引き出されたマスタ34は、サーマルヘッド36を通過する際にその熱可塑性樹脂フィルムに鏡像画像を製版される。

【0095】そして、プラテンローラー37を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、マスタ34の先端がステージ部43とクランパー44との間の所定位置まで到達したと制御手段102が判断すると、図示しない開閉手段に動作信号が送られてクランパー44が回動し、ステージ部43とクランパー44とでマスタ34の先端を挟持する。

【0096】その後、版胴40がマスタ34の搬送速度と同じ周速度で図1の矢印方向に回転し、プラテンローラー37を回転駆動する図示しないステッピングモーターのステップ数より、1版分の製版が完了したと制御手段102が判断すると、プラテンローラー37及びマスタ搬送ローラー対39a、39bの回転が停止すると共に可動刃38aが回転移動してマスタ34が切断される。切断されたマスタ34は版胴40の回転動作によって引き出され、版胴40が再びホームポジションに到達すると制御手段102からの指令によって駆動モーター77が停止して、版胴40が位置決めされる。

【0097】上述の製版動作と並行して第1製版部2でも製版動作が行われるが、第1製版部2ではサーマルヘッド11を発熱させないように制御されている。従って、版胴15の外周面上には、未製版のマスタ9が巻装される。

【0098】各版胴15、40への給版動作が完了する

と、転写胴63への画像転写動作が行われる。版胴40がホームポジションに位置決めされた後、制御手段102より駆動モーター77へ動作指令が送られ、再び各版胴15、40及び転写胴63が図1の矢印方向へと回転する。

【0099】この回転時において、版胴40に巻装された製版済みのマスタ34の製版画像先端位置が転写胴63の外周面と対向する位置に到達すると、制御手段102よりソレノイド62に通電がなされて版胴40の外周面がマスタ34を介して弾性部材63bに圧接し、弾性部材63b上にマスタ34の製版画像が鏡像として転写される。

【0100】この画像転写動作中、版胴15は版胴40及び転写胴63と同期して回転するが、制御手段102からソレノイド55に対しては通電がなされず、版胴15は転写胴63に対して離間した状態を保持している。

【0101】版胴40がほぼ1回転して、マスタ34の製版画像が全て弾性部材63b上に転写されると、ソレノイド62への通電が断たれて版胴40の外周面と弾性部材63bとが離間される。

【0102】転写胴63への画像転写動作完了後、図示しない給紙カセットから1枚の印刷用紙Sが給送され、その先端をレジストローラー対23にくわえ込まれる。その後、印刷用紙Sは、レジストローラー対23が所定のタイミングで回転することにより、版胴15と転写胴63との間に向けて給送される。

【0103】レジストローラー対23の回転により給送された印刷用紙Sの先端が印刷用紙検知センサー24に検知されると、印刷用紙検知センサー24から制御手段102に信号が送られ、制御手段102はこの信号を受けてソレノイド55に通電する。通電がなされたソレノイド55はプランジャ55aを吸引し、これによりアームストッパー50が図2の右方に移動され、版胴移動アーム49とアームストッパー50との係合状態が解除される。

【0104】このとき、カム51はその小径部をカムフォロア53と対向する位置に回転されており、版胴移動アーム49は引張バネ54の付勢力によって支持軸52を中心に図2の時計回り方向に揺動される。版胴移動アーム49の揺動により版胴15の外周面が未製版のマスタ9及び印刷用紙Sを介して転写胴63の弾性部材63bに圧接し、この状態で版胴15と転写胴63とが回転することにより、弾性部材63b上に転写されたマスタ34の製版画像が正像として印刷用紙Sの他方の面に転写される。

【0105】版胴15がほぼ1回転して、マスタ34の製版画像が全て印刷用紙Sに転写された後、カム51の大径部がカムフォロア53と当接する状態となると、制御手段102からソレノイド55への通電が断たれ、版胴移動アーム49とアームストッパー50とが再び係合

して版胴15の外周面と転写胴63の弾性部材63bとが離間される。

【0106】片面に印刷画像を転写された印刷用紙Sはガイド板27に案内されて排紙搬送手段28へと送られた後、排紙トレイ29上に排出される。その後、各版胴15、40及び転写胴63がホームポジションまで回転して停止し、版付け動作が完了する。

【0107】版付け動作が完了して孔版印刷装置1が印刷待機状態となった後、オペレーターによって試し刷りキー89が押されると、版付け動作と同様に図示しない給紙カセットから1枚の印刷用紙Sが給送され、レジストローラー対23にその先端をくわえ込まれると共に、制御手段102から指令が送られて駆動モーター77が回転を開始し、各版胴15、40及び転写胴63が高速で回転駆動される。

【0108】ソレノイド62には版付け動作時と同じタイミングで通電がなされ、版胴40が転写胴63に圧接されて弾性部材63b上に画像転写が行われる。その後、レジストローラー対23も版付け動作時と同じタイミングで、高速回転している版胴15と転写胴63との間に向けて印刷用紙Sを給送する。給送された印刷用紙Sはその片面に印刷画像を転写された後、排紙搬送手段28によって搬送されて排紙トレイ29上に排出される。各版胴15、40は版付け動作時と同じタイミングで転写胴63より離間した後、再びホームポジションに位置決めされて試し刷り動作が完了する。

【0109】この試し刷りによって印刷画像の濃度や位置を確認し、これらを操作パネル86上の各種キーあるいは上述した天地移動機構を用いて調整し、再度試し刷りを行った後、テンキー91で印刷枚数を表示装置98に置数し、印刷速度設定キー94で印刷速度を設定して印刷スタートキー88を押すことにより、印刷用紙Sが連続的に送られ、各ソレノイド55、62への通電がなされたまま各版胴15、40及び転写胴63がそれぞれ高速で回転駆動されて印刷動作が行われる。そして、設定された枚数の印刷が終了すると、タイマー101が再び作動を開始する。

【0110】この印刷時において、クリーニング手段64は、転写胴63が所定回転する毎にクリーニングローラー66を弾性部材63bに当接させ、転写胴63の表面をクリーニングし、さらに、置数された印刷枚数の最後の1枚が印刷された後に転写胴63の表面をクリーニングするようにプログラムされている。

【0111】次に、放置後印刷時における動作を説明する。製版スタートキー87が押されると、各版胴15、40及び転写胴63がそれぞれ低速で回転を開始すると共にソレノイド62への通電がなされ、版胴40と転写胴63とが圧接する。

【0112】この圧接により、版胴40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって

粘度が低下したインキが、版胴40の外周面上に巻装された印刷済みのマスタ34に吸収されて版胴40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。

【0113】版胴40及び転写胴63は、制御手段102に予め記憶された回転回数だけ回転した後、ホームポジションにて停止する。版胴40及び転写胴63が停止する前にソレノイド62への通電が断たれることにより、版胴40が転写胴63より離間した位置に保持される。なお、版胴15は、上記動作中において転写胴63と離間した状態を保持している。

【0114】上述の圧接動作が完了した後、クリーニング手段64による転写胴63のクリーニング動作が行われる。その後、通常印刷時と同様に排版動作、製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び作動を開始する。

【0115】なお、上述した例では片面印刷時において版胴40のみを用いる場合を示したが、片面印刷時において版胴15のみを用いる構成としてもよい。この場合、版胴40に対しては排版動作、製版動作、給版動作が行われず、版胴40はその外周面に印刷済みのマスタ34を巻装したままの状態におかれ、ソレノイド62も作動されない。従って、版胴40は、版胴15と転写胴63の回転に伴って、転写胴63と離間した状態で回転するだけであり、印刷動作には関与しない。放置後印刷動作では、排版動作に先だってソレノイド55に通電がなされ、版胴15と転写胴63との圧接動作が行われた後に、版胴15に対する排版動作、製版動作、給版動作が行われ、その後、版付け動作、印刷動作が順次行われる。

【0116】次に、本発明の第2の実施例を説明する。この第2の実施例は、第1の実施例と比較すると、制御手段102に代えて制御手段133を用いる点においてのみ相違している。CPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータである制御手段133は、孔版印刷装置1の図示しない装置本体内部に制御手段102に代えて設けられており、図示しない画像読取部、印刷用紙検知センサー24、操作パネル86、タイマー101からの各信号を受け、ROMに記憶された、制御手段102とは異なった孔版印刷装置1の動作プログラムに基づいて、第1製版部2、第1印刷部3、給紙部4、排紙部5、第2製版部6、第2印刷部7、転写部8、第1排版部103、第2排版部104の制御を行う。

【0117】以下、第2の実施例における、両面印刷時での孔版印刷装置1の動作を説明する。この第2の実施例での通常印刷時における動作は第1の実施例と同様であるので、放置後印刷時における動作のみを説明する。

【0118】製版スタートキー87が押されると、第1の実施例における通常印刷時と同様に排版動作が行わ

れ、各版胴15、40は給版待機位置まで回転して停止し、図示しない開閉手段によってクランパー19、44が開放されて排版動作が完了する。

【0119】排版動作完了後、第1製版部2ではマスタ搬送動作が行われる。排版動作が完了するとプラテンローラー12及びマスタ搬送ローラー対14a、14bが回転を開始し、マスタロール10からマスタ9が引き出される。引き出されたマスタ9はサーマルヘッド11を通過するが、このときサーマルヘッド11は発熱されず、マスタ9は未製版状態でプラテンローラー12によって搬送される。

【0120】そして、マスタ9の先端がステージ部18とクランパー19との間の所定位置まで到達すると、図示しない開閉手段に動作信号が送られてクランパー19が回動され、マスタ9はステージ部18とクランパー19とで挟持される。

【0121】その後、版胴15がマスタ9の搬送速度と同じ周速度で図1の矢印方向に回転した後、切断手段13が作動してマスタ9が版胴15へ巻装される。未製版のマスタ9を巻装した版胴15はホームポジションで停止する。

【0122】排版動作完了後、第1製版部2でのマスタ搬送動作に並行して、第2製版部6でも同様のマスタ搬送動作が行われる。プラテンローラー37及びマスタ搬送ローラー対39a、39bによりマスタロール35から引き出されたマスタ34は、未製版のままその先端をステージ部43とクランパー44とに挟持された後、切断手段38で切断されて版胴40の外周面上に巻装される。未製版のマスタ34を巻装した版胴40もホームポジションで停止する。

【0123】各版胴15、40がホームポジションで停止した後、各版胴15、40及び転写胴63がそれぞれ低速で回転を開始すると共に各ソレノイド55、62への通電がなされ、版胴15と転写胴63及び版胴40と転写胴63とが圧接する。

【0124】この圧接により、各版胴15、40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、各版胴15、40の外周面上に巻装された未製版のマスタ9、34に吸収されて各版胴15、40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。

【0125】各版胴15、40及び転写胴63は、制御手段102に予め記憶された回転回数だけ回転した後、ホームポジションにて停止する。各版胴15、40及び転写胴63が停止する前に各ソレノイド55、62への通電が断たれることにより、各版胴15、40が転写胴63より離間した位置に保持される。

【0126】上述の圧接動作が完了した後、第1の実施例と同様に排版動作、製版動作、給版動作、版付け動

作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び作動を開始する。この第2の実施例における両面印刷動作の流れを図7に示す。

【0127】次に、本発明の第2の実施例における、片面印刷時での孔版印刷装置1の動作を説明する。この片面印刷時での通常印刷時における動作は第1の実施例と同様であるので、放置後印刷時における動作のみを説明する。

【0128】製版スタートキー87が押されると、第1の実施例における通常印刷時と同様に排版動作が行われ、各版胴15、40は給版待機位置まで回転して停止し、図示しない開閉手段によってクランパー19、44が開放されて排版動作が完了する。

【0129】排版動作完了後、第1製版部2及び第2製版部6では、両面印刷時と同様にマスタ搬送動作が行われる。未製版状態で搬送されたマスタ9、34は、それぞれ対応する版胴15、40の外周面上に巻装される。未製版のマスタ9、34を巻装した版胴15、40は、それぞれホームポジションで停止する。

【0130】各版胴15、40がホームポジションで停止した後、各版胴15、40及び転写胴63がそれぞれ低速で回転を開始すると共にソレノイド62への通電がなされ、版胴40と転写胴63とが圧接する。

【0131】この圧接により、版胴40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、版胴40の外周面上に巻装された未製版のマスタ34に吸収されて版胴40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。

【0132】版胴40及び転写胴63は、制御手段102に予め記憶された回転回数だけ回転した後、ホームポジションにて停止する。版胴40及び転写胴63が停止する前にソレノイド62への通電が断たれることにより、版胴40が転写胴63より離間した位置に保持される。なお、版胴15は、上記動作中において転写胴63と離間した状態を保持している。

【0133】その後、通常印刷時と同様に排版動作、製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び作動を開始する。

【0134】なお、上述した例では片面印刷時において版胴40のみを用いる場合を示したが、片面印刷時において版胴15のみを用いる構成としてもよい。この場合、版胴40に対しては排版動作、製版動作、給版動作が行われず、版胴40はその外周面に印刷済みのマスタ34を巻装したままの状態におかれ、ソレノイド62も作動されない。従って、版胴40は、版胴15と転写胴63の回転に伴って、転写胴63と離間した状態で回転するだけであり、印刷動作には関与しない。放置後印刷動作では、排版動作に先だってソレノイド55に通電が

なされ、版胴15と転写胴63との圧接動作が行われた後に、版胴15に対する排版動作、製版動作、給版動作が行われ、その後、版付け動作、印刷動作が順次行われる。

【0135】図8は、本発明の第3及び第4の実施例に用いられる孔版印刷装置127の概略側面図である。この孔版印刷装置127は、孔版印刷装置1と比較すると、転写部8に代えて転写部128を有する点、制御手段102に代えて孔版印刷装置127の動作プログラムを記憶した制御手段134を用いる点においてのみ相違しており、他の構成は同一である。

【0136】転写部128は、クリーニング手段64、版胴駆動手段69、転写胴129、複数の押圧ローラー130等から主に構成されている。

【0137】支軸65に支持された円筒体であり、転写胴63と同径の転写胴129は、その外周面上に、ステージ部18及びクランパー19とステージ部43及びクランパー44とが入り込むことが可能な凹部129aを有しており、この凹部を除いた外周面には、弾性部材63bと同様の弾性部材129bが貼着されている。また、凹部129aには、弾性部材129b上に印刷用紙やマスタ等のシート状の部材を巻装するための、巻装手段としての回動自在な把持爪131、132が配設されている。

【0138】回動自在な押圧ローラー130は、転写胴129の外周面近傍に複数配設されており、図示しない接離手段によってその外周面を弾性部材129bに対して接離自在に支持されている。押圧ローラー130は、弾性部材129bに圧接した状態で転写胴129が回転したときに従動回転する。

【0139】CPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータである制御手段134は、孔版印刷装置127の図示しない装置本体内部に設けられており、図示しない画像読取部、印刷用紙検知センサー24、操作パネル86、タイマー101からの各信号を受け、ROMに記憶された孔版印刷装置127の動作プログラムに基づいて、第1製版部2、第1印刷部3、給紙部4、排紙部5、第2製版部6、第2印刷部7、転写部128、第1排版部103、第2排版部104の制御を行う。制御手段134のブロック図を図9に示す。

【0140】以下、本発明の第3の実施例における、両面印刷時での孔版印刷装置127の動作を説明する。この第3の実施例での通常印刷時における動作は、転写部8に代えて転写部128が用いられているものの、基本的に第1の実施例と同様であるのでその詳細を省略し、放置後印刷時における動作のみを説明する。なお、通常印刷時においては、各押圧ローラー130、各把持爪131、132は接離動作、回動動作を行わず、一連の動作には関与しない。

【0141】製版スタートキー87が押されると、各版

胴15、40及び転写胴129がそれぞれ低速で回転を開始し、把持爪131がガイド板25の近傍に位置する給紙待機位置に転写胴129が到達すると、各版胴15、40及び転写胴129の回転が停止される。転写胴129の停止後、把持爪131が開放されると共に給紙部4より1枚の印刷用紙Sが給送され、印刷用紙Sは転写胴129と把持爪131との間にその先端を挿入される(図10(a)参照)。

【0142】印刷用紙Sの先端が挿入されると、把持爪131が回動して転写胴129の外周面上に印刷用紙Sを保持すると共に、制御手段134から指令が送られて転写胴129が図8の矢印方向に回転を開始する。そして、把持爪131が版胴15とのニップ部を通過すると、制御手段134から指令が送られて各ソレノイド55、62に通電がなされ、各版胴15、40が転写胴129に圧接すると共に、各押圧ローラー130が転写胴129に圧接される(図10(b)参照)。

【0143】この圧接により、各版胴15、40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、各版胴15、40の外周面上に巻装された印刷済みのマスタ9、34、及び転写胴129の外周面上に巻装される印刷用紙Sに吸収されて各版胴15、40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。また、転写胴129上に巻装された印刷用紙Sは、各押圧ローラー130、130によって剥離としわの発生とを防止される。

【0144】そして、各版胴15、40と転写胴129と各押圧ローラー130、130とが制御手段134に予め記憶された回転回数だけ回転した後、把持爪131が版胴15とのニップ部を通過する位置まで転写胴129が回転すると把持爪131が開放され、転写胴129上の印刷用紙Sはガイド板27に案内されて排紙搬送手段28へと送られ、排紙トレイ29上に排出される(図10(c)参照)。

【0145】把持爪131が開放されると同時に、各ソレノイド55、62への通電が断たれることにより各版胴15、40が転写胴129より離間した位置に保持される。各版胴15、40及び転写胴129はホームポジションまで回転して停止し、その直前に各押圧ローラー130、130が転写胴129より離隔される。

【0146】上述の圧接動作が完了した後、第1の実施例における通常印刷時と同様に排版動作、製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び動作を開始する。この第3の実施例における両面印刷動作の流れを図11に示す。

【0147】次に、本発明の第3の実施例における、片面印刷時での孔版印刷装置127の動作を説明する。この片面印刷時での通常印刷時における動作は第1の実施

例とほぼ同様であるので、放置後印刷時における動作のみを説明する。

【0148】製版スタートキー87が押されると、各版胴15、40及び転写胴129が低速で回転を開始し、両面印刷時と同様に転写胴129への印刷用紙Sの巻装動作が行われると共に、ソレノイド62への通電がなされて版胴40が転写胴129に対して圧接する。

【0149】この圧接により、版胴40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、版胴40の外周面上に巻装された印刷済みのマスタ34、及び転写胴129の外周面上に巻装される印刷用紙Sに吸収されて版胴40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。

【0150】そして、版胴40と転写胴129と各押圧ローラー130、130とが制御手段134に予め記憶された回転回数だけ回転した後、把持爪131が開放され転写胴129上の印刷用紙Sはガイド板27に案内されて排紙搬送手段28へと送られ、排紙トレイ29上に排出される。

【0151】把持爪131が開放されると同時に、ソレノイド62への通電が断たれることにより版胴40が転写胴129より離間した位置に保持される。各版胴15、40及び転写胴129はホームポジションまで回転して停止し、その直前に各押圧ローラー130、130が転写胴129より離隔される。なお、版胴15は、上記動作中において転写胴129と離間した状態を保持している。

【0152】上述の圧接動作が完了した後、第1の実施例における通常印刷時と同様に排版動作、製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び作動を開始する。この片面印刷時において、版胴15のみを用いる構成としてもよい。

【0153】次に、本発明の第4の実施例を説明する。この第4の実施例は、第3の実施例と比較すると、制御手段134に代えて制御手段135を用いる点においてのみ相違している。CPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータである制御手段135は、孔版印刷装置127の図示しない装置本体内部に制御手段134に代えて設けられており、図示しない画像読取部、印刷用紙検知センサー24、操作パネル86、タイマー101からの各信号を受け、ROMに記憶された、制御手段134とは異なった孔版印刷装置127の動作プログラムに基づいて、第1製版部2、第1印刷部3、給紙部4、排紙部5、第2製版部6、第2印刷部7、転写部8、第1排版部103、第2排版部104の制御を行う。

【0154】以下、本発明の第4の実施例における、両面印刷時での孔版印刷装置127の動作を説明する。こ

の第4の実施例での通常印刷時における動作は第3の実施例と同様であるので、放置後印刷時における動作のみを説明する。

【0155】製版スタートキー87が押されると、第3の実施例における通常印刷時と同様に排版動作が行われ、排版動作完了後、各版胴15、40及び転写胴129が低速で回転を開始し、第3の実施例と同様に転写胴129への印刷用紙Sの巻装動作が行われると共に、各ソレノイド55、62への通電がなされて各版胴15、40が転写胴129に対して圧接する。

【0156】この圧接により、各版胴15、40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、転写胴129の外周面上に巻装される印刷用紙Sに吸収されて各版胴15、40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。

【0157】そして、各版胴15、40と転写胴129と各押圧ローラー130、130とが制御手段135に予め記憶された回転回数だけ回転した後、把持爪131が開放され転写胴129上の印刷用紙Sはガイド板27に案内されて排紙搬送手段28へと送られ、排紙トレイ29上に排出される。

【0158】把持爪131が開放されると同時に、各ソレノイド55、62への通電が断たれることにより各版胴15、40が転写胴129より離間した位置に保持される。各版胴15、40及び転写胴129はホームポジションまで回転して停止し、その直前に各押圧ローラー130、130が転写胴129より離隔される。

【0159】上述の圧接動作が完了した後、第3の実施例における通常印刷時と同様に製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び作動を開始する。この第4の実施例における両面印刷動作の流れを図12に示す。

【0160】次に、本発明の第4の実施例における、片面印刷時での孔版印刷装置127の動作を説明する。この片面印刷時での通常動作時における動作は第3の実施例と同様であるので、放置後印刷時における動作のみを説明する。

【0161】製版スタートキー87が押されると、第3の実施例における通常印刷時と同様に排版動作が行われ、排版動作完了後、各版胴15、40及び転写胴129が低速で回転を開始し、第3の実施例と同様に転写胴129への印刷用紙Sの巻装動作が行われると共に、ソレノイド62への通電がなされて版胴40が転写胴129に対して圧接する。

【0162】この圧接により、版胴40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、転写胴129の外周面上に巻装される印刷用紙Sに吸収されて版胴40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーン

に新しいインキが供給される。

【0163】そして、版胴40と転写胴129と各押圧ローラー130、130とが制御手段135に予め記憶された回転回数だけ回転した後、把持爪131が開放され転写胴129上の印刷用紙Sはガイド板27に案内されて排紙搬送手段28へと送られ、排紙トレイ29上に排出される。

【0164】把持爪131が開放されると同時に、ソレノイド62への通電が断たれることにより版胴40が転写胴129より離間した位置に保持される。各版胴15、40及び転写胴129はホームポジションまで回転して停止し、その直前に各押圧ローラー130、130が転写胴129より離隔される。なお、版胴15は、上記動作中において転写胴129と離間した状態を保持している。

【0165】その後、第3の実施例における通常印刷時と同様に製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び動作を開始する。この片面印刷時において、版胴15のみを用いる構成としてもよい。

【0166】図13は、本発明の第5及び第6の実施例に用いられる孔版印刷装置136の概略側面図である。この孔版印刷装置136は、孔版印刷装置127と比較すると、第2製版部6に代えて第2製版部137を有する点、第2排版部104に代えて第2排版部138を有する点、転写部128に代えて転写部139を有する点、制御手段134に代えて孔版印刷装置136の動作プログラムを記憶した制御手段140を用いる点においてのみ相違しており、他の構成は同一である。

【0167】第2製版部137は、その配設位置が版胴40の右上方に移動し、サーマルヘッド36とプラテンローラー37の配置が逆転した他は第2製版部6と同様の構成である。なお、図13には図示していないが、版胴40の接離機構は他の実施例と同様に設けられている。

【0168】第2排版部138は、その配設位置が版胴40と転写胴129との接触位置の下方に移動し、上排版部材115と下排版部材116との接触部の近傍にガイド板141を有する他は第2排版部104と同様の構成である。

【0169】転写部139は、複数の押圧ローラー130を有さず、インキ吸収部材供給手段142を有する他は転写部128と同様の構成である。

【0170】インキ吸収部材供給手段142は、シート状のインキ吸収部材143をロール状に巻成してなるシートロール144、ステッピングモーターで回転駆動される複数の搬送ローラー対145、146、147、インキ吸収部材143を切断する切断手段148、ガイド板149、150、送風ファン151、インキ吸収部材押圧ローラー152等から主に構成されている。

【0171】ロール紙であるインキ吸収部材143は、インキ吸収性のよい和紙繊維あるいは和紙繊維と合成繊維とを混抄したものから構成されており、シートロール144は芯部144aを図示しない支持部材に回転自在に支持されている。可動刃148aと固定刃148bとからなる切断手段148は、可動刃148aが固定刃148bに対して回転移動あるいは上下動する。回転自在なインキ吸収部材押圧ローラー152は図示しない揺動手段で揺動され、その外周面を転写胴129の外周面に対して接離自在に設けられている。

【0172】CPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータである制御手段140は、孔版印刷装置136の図示しない装置本体内部に設けられており、図示しない画像読取部、印刷用紙検知センサー24、操作パネル86、タイマー101からの各信号を受け、ROMに記憶された孔版印刷装置136の動作プログラムに基づいて、第1製版部2、第1印刷部3、給紙部4、排紙部5、第2製版部137、第2印刷部7、転写部139、第1排版部103、第2排版部138の制御を行う。制御手段140のブロック図を図14に示す。

【0173】以下、本発明の第5の実施例における、両面印刷時での孔版印刷装置136の動作を説明する。この第5の実施例での通常印刷時における動作は第3の実施例と同様であるので、放置後印刷時における動作のみを説明する。

【0174】製版スタートキー87が押されると、各版胴15、40及び転写胴129がそれぞれ低速で回転を開始し、把持爪131がガイド板150の近傍に位置する給版待機位置に転写胴129が到達すると、各版胴15、40及び転写胴129の回転が停止される。転写胴129の停止後、把持爪131が開放されると共に各搬送ローラー対145、146、147が回転し、シートロール144よりインキ吸収部材143が繰り出される。繰り出されたインキ吸収部材143は、転写胴129と把持爪131との間にその先端を挿入される(図15(a)参照)。

【0175】搬送ローラー対145、146、147を回転駆動するステッピングモーターのステップ数より、インキ吸収部材143の先端が転写胴129と把持爪131の間に挿入されたと判断されると、把持爪131が回動して転写胴129の外周面上にインキ吸収部材143を保持すると共に、制御手段140から指令が送られ、転写胴129が図13の矢印方向に、インキ吸収部材143の搬送速度と同速度で回転を開始する(図15(b)参照)。

【0176】インキ吸収部材143が所定長さ搬送されると、切断手段148が作動してインキ吸収部材143が切断される。切断されたインキ吸収部材143は転写胴129の回転によって引き出される。そして、把持爪

132がガイド板150と対応する位置まで転写胴129が回転すると、各版胴15、40及び転写胴129の回転が一時停止され、把持爪132が開放されると共にインキ吸収部材押圧ローラー152が転写胴129に当接し、さらに送風ファン151が送風を行う。これにより、インキ吸収部材143の後端部が転写胴129と把持爪132との間の転写胴129の表面に貼り付いた状態となり(図15(c)参照)、この後、把持爪132が閉じられる。

【0177】各版胴15、40及び転写胴129は再び回転を開始し、ホームポジションで停止する。この転写胴129へのインキ吸収部材143の巻装動作中、各ソレノイド55、62への通電は断たれており、各版胴15、40は転写胴129より離間した位置で回転する。なお、把持爪131が版胴40と転写胴129との接触位置を通過するまで転写胴129が回転した後にソレノイド62に通電し、インキ吸収部材143を介して版胴40を転写胴129に圧接させてもよい。

【0178】巻装動作完了後、制御手段140より指令が送られて各版胴15、40及び転写胴129がそれぞれ低速で回転を開始すると共に各ソレノイド55、62への通電がなされ、版胴15と転写胴129及び版胴40と転写胴129とが圧接する。

【0179】この圧接により、各版胴15、40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、各版胴15、40の外周面上に巻装された印刷済みのマスタ9、34及び転写胴129の外周面上に巻装されたインキ吸収部材143に吸収されて各版胴15、40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。

【0180】各版胴15、40及び転写胴129は、制御手段140に予め記憶された回転回数だけ回転した後、ホームポジションにて停止する。各版胴15、40及び転写胴129が停止する前に各ソレノイド55、62への通電が断たれることにより、各版胴15、40が転写胴129より離間した位置に保持される。

【0181】上述の圧接動作が完了した後、転写胴129からのインキ吸収部材143の剥離動作が行われる。各版胴15、40及び転写胴129が低速で回転を開始し、把持爪131がガイド板141の近傍に位置する剥離待機位置に転写胴129が到達すると、各版胴15、40及び転写胴129の回転が停止される。転写胴129の停止後、把持爪131が開放されると共に上排版部材115及び下排版部材116が作動する。把持爪131の開放により、転写胴129上に保持されていたインキ吸収部材143の先端が、自身の腰によってガイド板141に当接する(図16(a)参照)。

【0182】その後、転写胴129が図13の矢印方向へ再び回転を開始し、この回転によってガイド板141

上のインキ吸収部材143の先端が上排版部材115と下排版部材116とによって挟持される。先端を挟持されたインキ吸収部材143は、転写胴129の回転及び各排版部材115、116の作動によって転写胴129の外周面上より剥離される(図16(b)参照)。

【0183】そして、把持爪132がガイド板141の近傍に位置するまで転写胴129が回転すると、把持爪132が開放される。各排版部材115、116によって転写胴129上より剥離されたインキ吸収部材143は、排版ボックス117内に廃棄された後、圧縮板118によって圧縮される。

【0184】転写胴129上よりインキ吸収部材143が剥離された後、各版胴15、40及び転写胴129は再び回転を開始し、ホームポジションで停止する。この転写胴129からのインキ吸収部材143の剥離動作中、各ソレノイド55、62への通電は断たれており、各版胴15、40は転写胴129より離間した位置で回転する。

【0185】剥離動作完了後、第3の実施例における通常印刷時と同様に排版動作、製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び作動を開始する。この第5の実施例における両面印刷動作の流れを図17に示す。

【0186】次に、本発明の第5の実施例における、片面印刷時での孔版印刷装置136の動作を説明する。この片面印刷時での通常印刷時における動作は第3の実施例と同様であるので、放置後印刷時における動作のみを説明する。

【0187】製版スタートキー87が押されると、各版胴15、40及び転写胴129が低速で回転を開始し、両面印刷時と同様に転写胴129へのインキ吸収部材143の巻装動作が行われる。そして、各版胴15、40及び転写胴129が再び回転を開始すると共に、ソレノイド62への通電がなされて版胴40が転写胴129に対して圧接する。

【0188】この圧接により、版胴40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、版胴40の外周面上に巻装された印刷済みのマスタ34、及び転写胴129の外周面上に巻装されたインキ吸収部材143に吸収されて版胴40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。

【0189】そして、版胴40と転写胴129とが制御手段140に予め記憶された回転回数だけ回転した後、把持爪131が開放されて転写胴129上のインキ吸収部材143はガイド板141に案内されて各搬送部材115、116へと送られ、排版ボックス117内に排出された後、圧縮板118によって圧縮される。

【0190】把持爪131が開放されると同時に、ソレノイド62への通電が断たれることにより版胴40が転

写胴129より離間した位置に保持される。各版胴15、40及び転写胴129はホームポジションまで回転して停止する。なお、版胴15は、上記動作中において転写胴129と離間した状態を保持している。

【0191】上述の圧接動作が完了した後、第3の実施例における通常印刷時と同様に排版動作、製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び作動を開始する。この片面印刷時において、版胴15のみを用いる構成としてもよい。

【0192】次に、本発明の第6の実施例を説明する。この第6の実施例は、第5の実施例と比較すると、制御手段140に代えて制御手段153を用いる点においてのみ相違している。CPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータである制御手段153は、孔版印刷装置136の図示しない装置本体内部に制御手段140に代えて設けられており、図示しない画像読取部、印刷用紙検知センサー24、操作パネル86、タイマー101からの各信号を受け、ROMに記憶された、制御手段140とは異なった孔版印刷装置136の動作プログラムに基づいて、第1製版部2、第1印刷部3、給紙部4、排紙部5、第2製版部137、第2印刷部7、転写部139、第1排版部103、第2排版部138の制御を行う。

【0193】以下、本発明の第6の実施例における、両面印刷時での孔版印刷装置136の動作を説明する。この第6の実施例での通常印刷時における動作は第3の実施例と同様であるので、放置後印刷時における動作のみを説明する。

【0194】製版スタートキー87が押されると、第3の実施例における通常印刷時と同様に排版動作が行われる。その後、各版胴15、40及び転写胴129が低速で回転を開始し、第5の実施例と同様に転写胴129へのインキ吸収部材143の巻装動作が行われた後、各ソレノイド55、62への通電がなされて各版胴15、40が転写胴129に対して圧接する。

【0195】この圧接により、各版胴15、40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、転写胴129の外周面上に巻装されたインキ吸収部材143に吸収されて各版胴15、40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。

【0196】そして、各版胴15、40と転写胴129とが制御手段153に予め記憶された回転回数だけ回転した後、各版胴15、40及び転写胴129がホームポジションで停止する。各版胴15、40及び転写胴129が停止する前に各ソレノイド55、62への通電が断たれることにより、各版胴15、40が転写胴129より離間した位置に保持される。

【0197】その後、第5の実施例と同様に転写胴129からのインキ吸収部材143の剥離動作が行われた後、各版胴15、40及び転写胴129はホームポジションまで回転して停止する。

【0198】剥離動作完了後、第3の実施例における通常印刷時と同様に製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び作動を開始する。この第6の実施例における両面印刷動作の流れを図18に示す。

【0199】次に、本発明の第6の実施例における、片面印刷時での孔版印刷装置136の動作を説明する。この片面印刷時での通常動作時における動作は第3の実施例と同様であるので、放置後印刷時における動作のみを説明する。

【0200】製版スタートキー87が押されると、第3の実施例における通常印刷時と同様に排版動作が行われる。その後、各版胴15、40及び転写胴129が低速で回転を開始し、第3の実施例と同様に転写胴129へのインキ吸収部材143の巻装動作が行われた後、ソレノイド62への通電がなされて版胴40が転写胴129に対して圧接する。

【0201】この圧接により、版胴40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、転写胴129の外周面上に巻装されたインキ吸収部材143に吸収されて版胴40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。

【0202】そして、版胴40と転写胴129とが制御手段135に予め記憶された回転回数だけ回転した後、各版胴15、40及び転写胴129がホームポジションで停止する。各版胴15、40及び転写胴129が停止する前にソレノイド62への通電が断たれることにより、版胴40が転写胴129より離間した位置に保持される。なお、版胴15は、上記動作中において転写胴129と離間した状態を保持している。

【0203】その後、第3の実施例における通常印刷時と同様に製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び作動を開始する。この片面印刷時において、版胴15のみを用いる構成としてもよい。

【0204】図19は、本発明の第7及び第8の実施例に用いられる孔版印刷装置154の概略側面図である。この孔版印刷装置154は、孔版印刷装置136と比較すると、第2製版部137に代えて第2製版部155を有する点、転写部139に代えて転写部156を有する点、制御手段140に代えて孔版印刷装置154の動作プログラムを記憶した制御手段157を用いる点においてのみ相違しており、他の構成は同一である。

【0205】第2製版部155は、第2製版部137と比較すると、可動ガイド板158、マスタ搬送ローラー

159、160、マスタガイド板161、送風ファン162、マスタ押圧ローラー163を有する点と、ガイド板39に代えてガイド板164を用いる点においてのみ相違しており、他の構成は同一である。

【0206】基端を揺動自在に支持された可動ガイド板158は、自由端をガイド板164の端部より離間する図の実線位置と、自由端をガイド板164の端部に接続する図の二点鎖線位置とに、図示しない揺動手段によって揺動される。マスタ搬送ローラー159は、外周面を可動ガイド板158の基端に当接して配置され、図示しない駆動手段によって回転駆動される。マスタガイド板161は、一端が可動ガイド板158の基端近傍に、他端が転写胴129の外周面近傍にそれぞれ位置するように配設されている。マスタ搬送ローラー160は、外周面をマスタガイド板161の他端部に当接して配置され、図示しない駆動手段によって回転駆動される。送風ファン162は、マスタ搬送ローラー160の上方に配設され、マスタガイド板161の他端近傍に向けて送風を行う。回転自在なマスタ押圧ローラー163は、図示しない揺動手段で揺動され、その外周面を転写胴129の外周面に対して接離自在に設けられている。

【0207】ガイド板164のマスタ搬送方向上流側端部の近傍には、回転自在なマスタ搬送ローラー対164aが配設されており、また、ガイド板164のマスタ搬送方向下流側端部には、マスタ搬送ローラー164bがその周面をガイド板164に当接させて配設されている。

【0208】転写部156は、転写部139と比較すると、インキ吸収部材供給手段142を有していない点においてのみ相違しており、他の構成は同一である。

【0209】CPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータである制御手段157は、孔版印刷装置154の図示しない装置本体内部に設けられており、図示しない画像読取部、印刷用紙検知センサー24、操作パネル86、タイマー101からの各信号を受け、ROMに記憶された孔版印刷装置154の動作プログラムに基づいて、第1製版部2、第1印刷部3、給紙部4、排紙部5、第2製版部155、第2印刷部7、転写部156、第1排版部103、第2排版部138の制御を行う。制御手段157のブロック図を図20に示す。

【0210】以下、本発明の第7の実施例における、両面印刷時での孔版印刷装置154の動作を説明する。この第7の実施例での通常印刷時における動作は第3の実施例と同様であるので、放置後印刷時における動作のみを説明する。

【0211】製版スタートキー87が押されると、各版胴15、40及び転写胴129がそれぞれ低速で回転を開始し、把持爪131がガイド板161の近傍に位置する給版待機位置に転写胴129が到達すると、各版胴1

5、40及び転写胴129の回転が停止される。転写胴129の停止後、把持爪131が開放され、プラテンローラー37、マスタ搬送ローラー対164a、マスタ搬送ローラー164b、159、160がそれぞれ回転し、マスタロール35よりマスタ34が繰り出される。繰り出されたマスタ34にはサーマルヘッド36での製版は行われず、マスタ34は未製版の状態では転写胴129と把持爪131との間にその先端を挿入される(図21(a)参照)。

【0212】プラテンローラー37を回転駆動するステップモーターのステップ数より、未製版マスタ34の先端が転写胴129と把持爪131の間に挿入されたと判断されると、把持爪131が回動して転写胴129の外周面上に未製版マスタ34を保持すると共に、制御手段157から指令が送られ、転写胴129が図19の矢印方向に、未製版マスタ34の搬送速度と同速度で回転を開始する(図21(b)参照)。

【0213】未製版マスタ34が所定長さ搬送されると、切断手段38が作動して未製版マスタ34が切断される。切断された未製版マスタ34は転写胴129の回転によって引き出される。そして、把持爪132がガイド板161と対応する位置まで転写胴129が回転すると、各版胴15、40及び転写胴129の回転が一時停止され、把持爪132が開放されると共にマスタ押圧ローラー163が転写胴129に当接し、さらに送風ファン162が送風を行う。これにより、未製版マスタ34の後端部が転写胴129と把持爪132との間の転写胴129の表面に貼り付いた状態となり、この後、把持爪132が閉じられる(図21(c)参照)。

【0214】上述した一連の動作により、未製版マスタ34は、その熱可塑性樹脂フィルム面を弾性部材129bと接し、多孔性支持体面を各版胴15、40と対向させる向きに転写胴129上に巻装される。

【0215】各版胴15、40及び転写胴129は再び回転を開始し、ホームポジションで停止する。この転写胴129への未製版マスタ34の巻装動作中、各ソレノイド55、62への通電は断たれており、各版胴15、40は転写胴129より離間した位置で回転する。なお、把持爪131が版胴40と転写胴129との接触位置を通過するまで転写胴129が回転した後ソレノイド62に通電し、未製版マスタ34を介して版胴40を転写胴129に圧接させてもよい。

【0216】巻装動作完了後、制御手段157より指令が送られて各版胴15、40及び転写胴129がそれぞれ低速で回転を開始すると共に各ソレノイド55、62への通電がなされ、版胴15と転写胴129及び版胴40と転写胴129とが圧接する。

【0217】この圧接により、各版胴15、40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、各版胴15、40の

外周面上に巻装された印刷済みのマスタ9、34及び転写胴129の外周面上に巻装された未製版マスタ34の多孔性支持体に吸収されて各版胴15、40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。

【0218】各版胴15、40及び転写胴129は、制御手段157に予め記憶された回転回数だけ回転した後、ホームポジションにて停止する。各版胴15、40及び転写胴129が停止する前に各ソレノイド55、62への通電が断たれることにより、各版胴15、40が転写胴129より離間した位置に保持される。

【0219】上述の圧接動作が完了した後、転写胴129からの未製版マスタ34の剥離動作が行われる。各版胴15、40及び転写胴129が低速で回転を開始し、把持爪131がガイド板141の近傍に位置する排版待機位置に転写胴129が到達すると、各版胴15、40及び転写胴129の回転が停止される。転写胴129の停止後、把持爪131が開放されると共に上排版部材115及び下排版部材116が作動する。把持爪131の開放により、転写胴129上に保持されていた未製版マスタ34の先端が、自身の腰によってガイド板141に当接する(図22(a)参照)。

【0220】その後、転写胴129が図19の矢印方向へ再び回転を開始し、この回転によってガイド板141上の未製版マスタ34の先端が上排版部材115と下排版部材116とによって挟持される。先端を挟持された未製版マスタ34は、転写胴129の回転及び各排版部材115、116の作動によって転写胴129の外周面上より剥離される(図22(b)参照)。

【0221】そして、把持爪132がガイド板141の近傍に位置するまで転写胴129が回転すると、把持爪132が開放される。各排版部材115、116によって転写胴129上より剥離された未製版マスタ34は、排版ボックス117内に廃棄された後、圧縮板118によって圧縮される。

【0222】転写胴129上より未製版マスタ34が剥離された後、各版胴15、40及び転写胴129は再び回転を開始し、ホームポジションで停止する。この転写胴129からの未製版マスタ34の剥離動作中、各ソレノイド55、62への通電は断たれており、各版胴15、40は転写胴129より離間した位置で回転する。

【0223】剥離動作完了後、第3の実施例における通常印刷時と同様に排版動作、製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び作動を開始する。この第7の実施例における両面印刷動作の流れを図23に示す。

【0224】次に、本発明の第7の実施例における、片面印刷時での孔版印刷装置154の動作を説明する。この片面印刷時での通常印刷時における動作は第3の実施例と同様であるので、放置後印刷時における動作のみを

説明する。

【0225】製版スタートキー87が押されると、各版胴15、40及び転写胴129が低速で回転を開始し、両面印刷時と同様に転写胴129への未製版マスタ34の巻装動作が行われる。そして、各版胴15、40及び転写胴129が再び回転を開始すると共に、ソレノイド62への通電がなされて版胴40が転写胴129に対して圧接する。

【0226】この圧接により、版胴40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、版胴40の外周面上に巻装された印刷済みのマスタ34、及び転写胴129の外周面上に巻装された未製版マスタ34の多孔性支持体に吸収されて版胴40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。

【0227】そして、版胴40と転写胴129とが制御手段157に予め記憶された回転回数だけ回転した後、把持爪131が開放されて転写胴129上の未製版マスタ34はガイド板141に案内されて各搬送部材115、116へと送られ、排版ボックス117内に排出された後、圧縮板118によって圧縮される。

【0228】把持爪131が開放されると同時に、ソレノイド62への通電が断たれることにより版胴40が転写胴129より離間した位置に保持される。各版胴15、40及び転写胴129はホームポジションまで回転して停止する。なお、版胴15は、上記動作中において転写胴129と離間した状態を保持している。

【0229】上述の圧接動作が完了した後、第3の実施例における通常印刷時と同様に排版動作、製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び作動を開始する。この片面印刷時において、版胴15のみを用いる構成としてもよい。

【0230】次に、本発明の第8の実施例を説明する。この第8の実施例は、第7の実施例と比較すると、制御手段157に代えて制御手段165を用いる点においてのみ相違している。CPU、ROM、RAM等を有する周知のマイクロコンピュータである制御手段165は、孔版印刷装置154の図示しない装置本体内部に制御手段157に代えて設けられており、図示しない画像読取部、印刷用紙検知センサー24、操作パネル86、タイマー101からの各信号を受け、ROMに記憶された、制御手段157とは異なった孔版印刷装置154の動作プログラムに基づいて、第1製版部2、第1印刷部3、給紙部4、排紙部5、第2製版部155、第2印刷部7、転写部156、第1排版部103、第2排版部138の制御を行う。

【0231】以下、本発明の第8の実施例における、両面印刷時での孔版印刷装置154の動作を説明する。こ

の第8の実施例での通常印刷時における動作は第3の実施例と同様であるので、放置後印刷時における動作のみを説明する。

【0232】製版スタートキー87が押されると、第3の実施例における通常印刷時と同様に排版動作が行われる。その後、各版胴15、40及び転写胴129が低速で回転を開始し、第7の実施例と同様に転写胴129への未製版マスタ34の巻装動作が行われた後、各ソレノイド55、62への通電がなされて各版胴15、40が転写胴129に対して圧接する。

【0233】この圧接により、各版胴15、40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、転写胴129の外周面上に巻装された未製版マスタ34の多孔性支持体に吸収されて各版胴15、40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。

【0234】そして、各版胴15、40と転写胴129とが制御手段165に予め記憶された回転回数だけ回転した後、各版胴15、40及び転写胴129がホームポジションで停止する。各版胴15、40及び転写胴129が停止する前に各ソレノイド55、62への通電が断たれることにより、各版胴15、40が転写胴129より離間した位置に保持される。

【0235】その後、第7の実施例と同様に転写胴129からの未製版マスタ34の剥離動作が行われた後、各版胴15、40及び転写胴129はホームポジションまで回転して停止する。

【0236】剥離動作完了後、第3の実施例における通常印刷時と同様に製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び作動を開始する。この第8の実施例における両面印刷動作の流れを図24に示す。

【0237】次に、本発明の第8の実施例における、片面印刷時での孔版印刷装置154の動作を説明する。この片面印刷時での通常動作時における動作は第3の実施例と同様であるので、放置後印刷時における動作のみを説明する。

【0238】製版スタートキー87が押されると、第3の実施例における通常印刷時と同様に排版動作が行われる。その後、各版胴15、40及び転写胴129が低速で回転を開始し、第7の実施例と同様に転写胴129への未製版マスタ34の巻装動作が行われた後、ソレノイド62への通電がなされて版胴40が転写胴129に対して圧接する。

【0239】この圧接により、版胴40の多孔性の支持円筒体及びメッシュスクリーンに付着した放置によって粘度が低下したインキが、転写胴129の外周面上に巻装された未製版マスタ34の多孔性支持体に吸収されて版胴40より除去されると共に、多孔性の支持円筒体及

びメッシュスクリーンに新しいインキが供給される。

【0240】そして、版胴40と転写胴129とが制御手段165に予め記憶された回転回数だけ回転した後、各版胴15、40及び転写胴129がホームポジションで停止する。各版胴15、40及び転写胴129が停止する前にソレノイド62への通電が断たれることにより、版胴40が転写胴129より離間した位置に保持される。なお、版胴15は、上記動作中において転写胴129と離間した状態を保持している。

【0241】その後、第3の実施例における通常印刷時と同様に製版動作、給版動作、版付け動作、印刷動作が順次行われ、印刷動作終了後にタイマー101が再び作動を開始する。この片面印刷時において、版胴15のみを用いる構成としてもよい。

【0242】第1及び第2の実施例の変形例として、転写胴63に代えて転写胴129を用い、放置後印刷時における新しい製版済みマスタの給版動作完了後に、第3の実施例と同様に、転写胴129上に印刷用紙Sを巻装した後に各版胴15、40を転写胴129に対して圧接させ、所定回転回数だけ回転させる動作プログラムを各制御手段102、133に追加した構成としてもよい。これにより、新しい製版済みマスタの多孔性支持体に良好な印刷画像が得られるインキが十分に供給されるので、より確実に1枚目から良好な印刷物を得ることができる。

【0243】第3ないし第8の実施例の変形例としても、第1及び第2の実施例の変形例と同様に、放置後印刷時における新しい製版済みマスタの給版動作完了後に、第3の実施例と同様に、転写胴129上に印刷用紙Sを巻装した後に各版胴15、40を転写胴129に対して圧接させ、所定回転回数だけ回転させる動作プログラムを各制御手段134、135、140、153、157、165に追加した構成としてもよい。これにより、上述と同様の効果を得ることができる。

【0244】第1ないし第8の実施例では、印刷動作に先立って圧接する各版胴15、40と転写胴63あるいは転写胴129との圧接時における回転回数を各制御手段のROMに予め記憶された所定の回転回数としたが、タイマー101からの時間信号に基づく放置時間の長さに応じて回転回数を変化させる構成を採用してもよい。この場合は、実験によって放置時間と回転回数との適正値を決定する。放置時間と回転回数との関係の一例を表1に示す。

【0245】

【表1】

| 放置時間 (h r) | 版胴圧接回転回数 |
|--------------|----------|
| 2 以下 | 0 |
| 2 を超え 6 以下 | 1 |
| 6 を超え 16 以下 | 2 |
| 16 を超え 32 以下 | 3 |
| 32 超 | 4 |

【0246】さらに、放置時間が同程度であっても、環境温度及び／または環境湿度の違いにより、インキの乾きかたあるいはインキ粘度が異なったものとなる。そこで、各実施例の他の変形例として、上述の構成の他、各版胴15、40の内部に温度センサー及び／または湿度センサーを配設し、時間信号に基づいた放置時間の長さに応じて変化させた、圧接時における各版胴15、40及び転写胴63あるいは転写胴129の回転回数を補正する構成を採用してもよい。この場合も実験によって補正值を決定する。環境温度に準じた補正值の一例を表2に、環境湿度に準じた補正值の一例を表3に、また、この構成を採用した制御手段のブロック図を、第1の実施例で用いた制御手段102を借りて図25にそれぞれ示す。

【0247】

【表2】

| 環境温度 (℃) | 補 正 値 |
|----------|-------|
| 15 未満 | + 1 |
| 15 以上 | 0 |

【0248】

【表3】

| 環境湿度 (%) | 補 正 値 |
|----------|-------|
| 30 未満 | + 1 |
| 30 以上 | 0 |

【0249】上述の構成を採用することにより、放置時間や環境条件の変化に伴って変化する版胴表面の状態に応じて、版胴圧接時の回転回数を最適な回数に制御することができ、良好な印刷物を得ることができる。

【0250】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴と転写胴とを前記印刷済みマスタを介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させるので、前記版胴に付着した放置によって粘度が低下したインキが、前記印刷済みマスタの多孔性支持体に吸収されて前記版胴から除去されると共に、前記版胴に新しいインキが充填され、滲みや裏移りの発生を防止して損紙の発生を極力抑

えることにより、印刷コストの低減を図ることができる。

【0251】請求項2記載の発明によれば、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、転写胴にインキ吸収部材を巻装した後、印刷に使用される版胴と前記転写胴とを前記印刷済みマスタ及び前記インキ吸収部材を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させるので、前記版胴に付着した放置によって粘度が低下したインキが、前記印刷済みマスタの多孔性支持体及び前記インキ吸収部材に吸収されて前記版胴から除去されると共に、前記版胴に新しいインキが充填され、滲みや裏移りの発生を防止して損紙の発生を極力抑えることにより、印刷コストの低減を図ることができる。また、圧接時において前記印刷済みマスタの熱可塑性樹脂フィルム穿孔部より滲出するインキが前記インキ吸収部材に吸収されることにより、前記転写胴の表面にインキが付着しないのでクリーニング手段への負荷がなくなり、煩雑なクリーナーの交換作業の回数の低減及びクリーナーの消費量の低減を達成できる。

【0252】請求項3記載の発明によれば、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴から前記印刷済みマスタを剥離して転写胴にインキ吸収部材を巻装した後、前記版胴と前記転写胴とを前記インキ吸収部材を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させるので、前記版胴に付着した放置によって粘度が低下したインキが、前記印刷済みマスタの剥離及び前記インキ吸収部材による吸収により前記版胴から除去されると共に、前記版胴に新しいインキが充填され、滲みや裏移りの発生を防止して損紙の発生をより一層抑えることにより、印刷コストの低減を効果的に図ることができる。

【0253】請求項4記載の発明によれば、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、転写胴に印刷用紙を巻装した後、印刷に使用される版胴と前記転写胴とを前記印刷済みマスタ及び前記印刷用紙を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させるので、前記版胴に付着した放置によって粘度が低下したインキが、前記印刷済みマスタの多孔性支持体及び前記印刷用紙に吸収されて前記版胴から除去されると共に、前記版胴に新しいインキが充填され、滲みや裏移りの発生を防止して損紙の発生を極力抑えることにより、新たな消耗品を用いることなく印刷コストの低減を図ることができる。

【0254】請求項5記載の発明によれば、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴から前記印刷済みマスタを剥離して転写胴に印刷用紙を巻装した後、前記版胴と前記転写胴とを前記印刷用紙を介して互

いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させるので、前記版胴に付着した放置によって粘度が低下したインキが、前記印刷済みマスタの剥離及び前記印刷用紙による吸収により前記版胴から除去されると共に、前記版胴に新しいインキが充填され、滲みや裏移りの発生を防止して損紙の発生をより一層抑えることにより、新たな消耗品を用いることなく印刷コストの低減を効果的に図ることができる。

【0255】請求項6記載の発明によれば、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、転写胴に、支持体が印刷に使用される版胴と対向する向きに未製版マスタを巻装した後、前記版胴と前記転写胴とを前記印刷済みマスタ及び前記未製版マスタを介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させるので、前記版胴に付着した放置によって粘度が低下したインキが、前記印刷済みマスタの多孔性支持体及び前記未製版マスタの支持体に吸収されて前記版胴から除去されると共に、前記版胴に新しいインキが充填され、滲みや裏移りの発生を防止して損紙の発生を極力抑えることにより、新たな消耗品を用いることなく印刷コストの低減を図ることができる。

【0256】請求項7記載の発明によれば、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴から前記印刷済みマスタを剥離して転写胴に支持体が前記版胴と対向する向きに未製版マスタを巻装した後、前記版胴と前記転写胴とを前記未製版マスタを介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させるので、前記版胴に付着した放置によって粘度が低下したインキが、前記印刷済みマスタの剥離及び前記未製版マスタの支持体による吸収により前記版胴から除去されると共に、前記版胴に新しいインキが充填され、滲みや裏移りの発生を防止して損紙の発生をより一層抑えることにより、新たな消耗品を用いることなく印刷コストの低減を効果的に図ることができる。

【0257】請求項8記載の発明によれば、第1及び第2の版胴にそれぞれ印刷済みマスタが巻装された状態から印刷が行われる際に、印刷に使用される版胴から前記印刷済みマスタを剥離し、該版胴に未製版マスタを巻装した後、前記版胴と転写胴とを前記未製版マスタを介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させるので、前記版胴に付着した放置によって粘度が低下したインキが、前記印刷済みマスタの剥離及び前記未製版マスタによる吸収により前記版胴から除去されると共に、前記版胴に新しいインキが充填され、滲みや裏移りの発生を防止して損紙の発生をより一層抑えることにより、新たな消耗品を用いることなく印刷コストの低減を効果的に図ることができる。

【0258】請求項9、請求項10記載の発明によれば、印刷に使用される版胴に新しい製版済みのマスタを

巻装して印刷を行う際に、転写胴に印刷用紙を巻装した後、前記版胴と前記転写胴とを前記製版済みのマスタ及び前記印刷用紙を介して互いに圧接させると共にそれぞれ所定回数だけ回転させるので、新しい製版済みマスタの多孔性支持体に良好な印刷画像が得られるインキが十分に供給され、より確実に1枚目から良好な印刷物を得ることができる。

【0259】請求項11記載の発明によれば、印刷に使用される版胴と転写胴との圧接時における回転回数を経過時間の長さに応じて制御することにより、放置時間の変化に伴って変化する版胴表面の状態に応じて前記回転回数を最適値に制御することができ、放置後印刷時における立ち上がり時間を最短としつつ、1枚目から良好な印刷物を得ることができる。

【0260】請求項12記載の発明によれば、印刷に使用される版胴と転写胴との圧接時における回転回数を経過時間の長さ及び検出された温度に基づいて制御することにより、放置時間や環境温度の変化に伴って変化する版胴表面の状態に応じて前記回転回数を最適値に制御することができ、放置後印刷時における立ち上がり時間を最短としつつ、1枚目から良好な印刷物を得ることができる。

【0261】請求項13記載の発明によれば、印刷に使用される版胴と転写胴との圧接時における回転回数を経過時間の長さ及び検出された湿度、あるいは検出された温度及び湿度に基づいて制御することにより、放置時間や環境温度並びに環境湿度の変化に伴って変化する版胴表面の状態に応じて前記回転回数を最適値に制御することができ、放置後印刷時における立ち上がり時間を最短としつつ、1枚目から良好な印刷物を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1及び第2の実施例に用いられる孔版印刷装置の概略側面図である。

【図2】本発明の第1及び第2の実施例に用いられる版胴の接離機構を説明する図である。

【図3】本発明の第1及び第2の実施例に用いられる天地移動手段を兼ねた版胴駆動手段を示す図である。

【図4】本発明の第1ないし第8の実施例に用いられる操作パネルを示す図である。

【図5】本発明の第1及び第2の実施例に用いられる制御手段のブロック図である。

【図6】本発明の第1の実施例における放置後両面印刷時の動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第2の実施例における放置後両面印刷時の動作を示すフローチャートである。

【図8】本発明の第3及び第4の実施例に用いられる孔版印刷装置の概略側面図である。

【図9】本発明の第3及び第4の実施例に用いられる制御手段のブロック図である。

【図10】本発明の第3及び第4の実施例における転写胴への印刷用紙の巻装動作及び転写胴からの印刷用紙の剥離動作を説明する分図である。

【図11】本発明の第3の実施例における放置後両面印刷時の動作を示すフローチャートである。

【図12】本発明の第4の実施例における放置後両面印刷時の動作を示すフローチャートである。

【図13】本発明の第5及び第6の実施例に用いられる孔版印刷装置の概略側面図である。

【図14】本発明の第5及び第6の実施例に用いられる制御手段のブロック図である。

【図15】本発明の第5及び第6の実施例における転写胴へのインキ吸収部材の巻装動作を説明する分図である。

【図16】本発明の第5及び第6の実施例における転写胴からのインキ吸収部材の剥離動作を説明する分図である。

【図17】本発明の第5の実施例における放置後両面印刷時の動作を示すフローチャートである。

【図18】本発明の第6の実施例における放置後両面印刷時の動作を示すフローチャートである。

【図19】本発明の第7及び第8の実施例に用いられる孔版印刷装置の概略側面図である。

【図20】本発明の第7及び第8の実施例に用いられる

制御手段のブロック図である。

【図21】本発明の第7及び第8の実施例における転写胴への未製版マスタの巻装動作を説明する分図である。

【図22】本発明の第7及び第8の実施例における転写胴からの未製版マスタの剥離動作を説明する分図である。

【図23】本発明の第7の実施例における放置後両面印刷時の動作を示すフローチャートである。

【図24】本発明の第8の実施例における放置後両面印刷時の動作を示すフローチャートである。

【図25】本発明の第1の実施例の変形例に用いられる制御手段のブロック図である。

【符号の説明】

1, 127, 136, 154 孔版印刷装置

9, 34 マスタ

15 第1の版胴

40 第2の版胴

63, 129 転写胴

101 計時手段(タイマー)

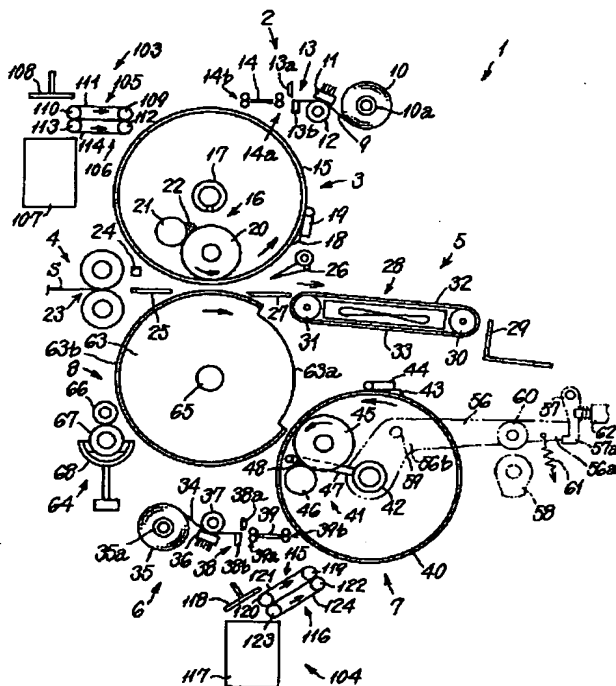
131, 132 巻装手段(把持爪)

142 インキ吸収部材供給手段

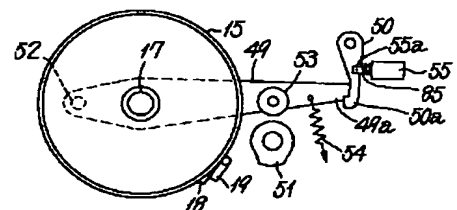
143 インキ吸収部材

S 印刷用紙

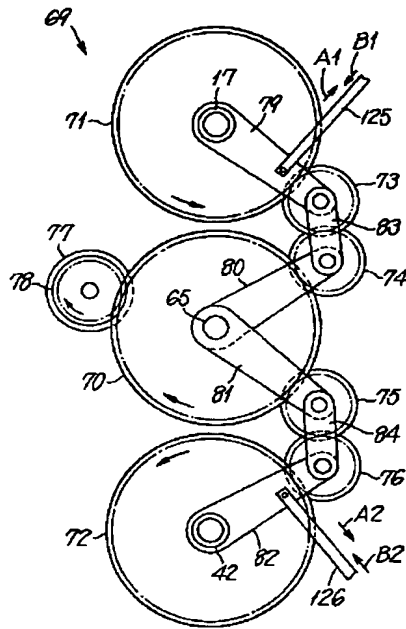
【図1】



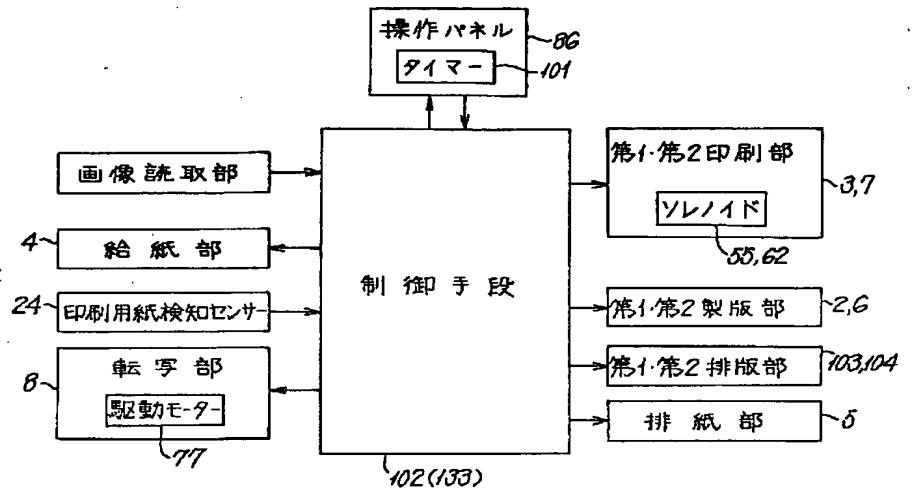
【図2】



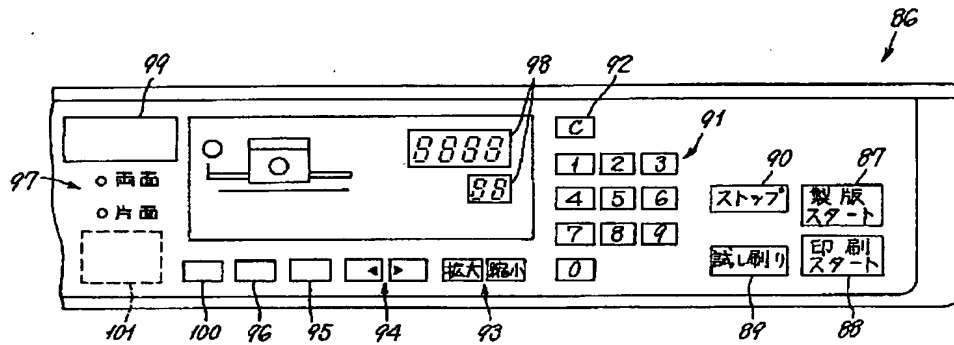
【図3】



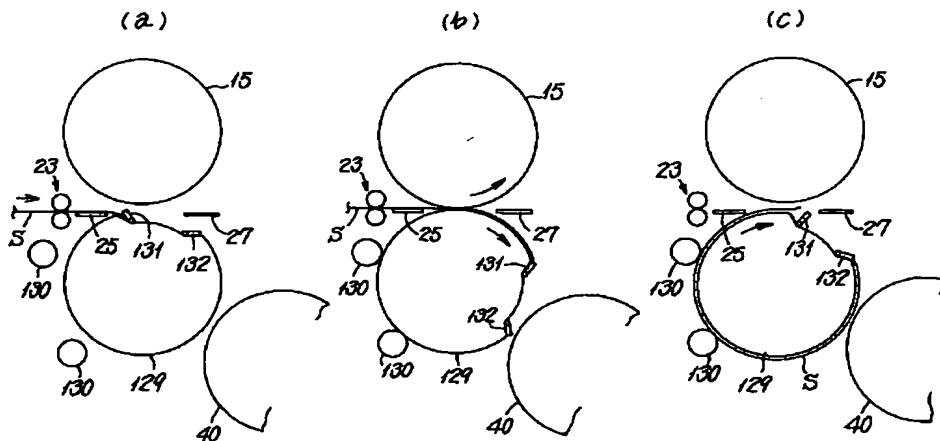
【図5】



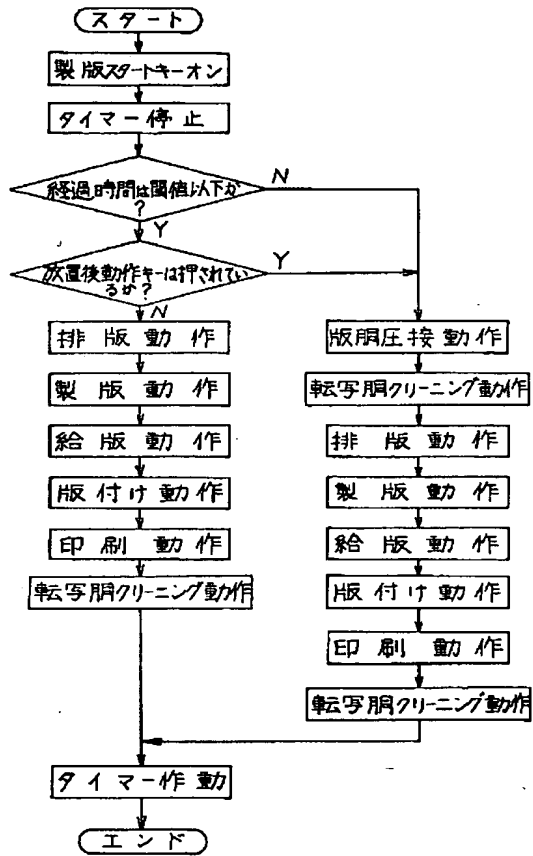
【図4】



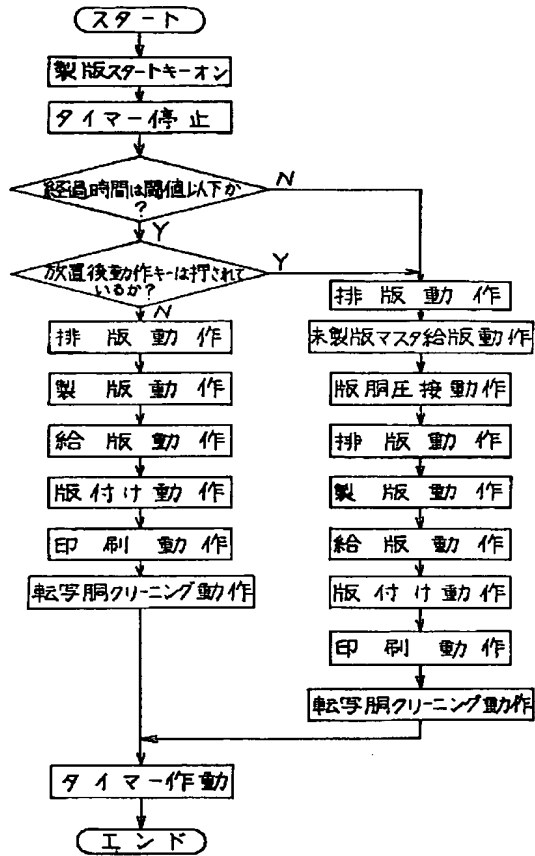
【図10】



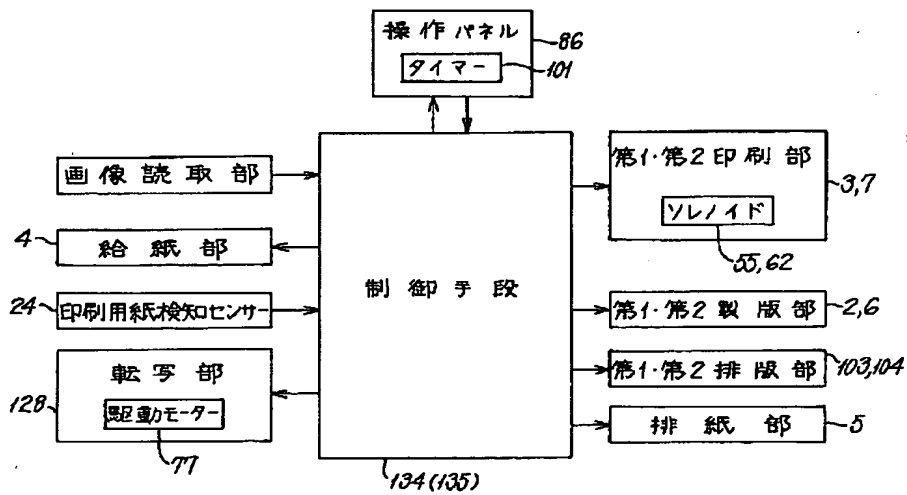
【図6】



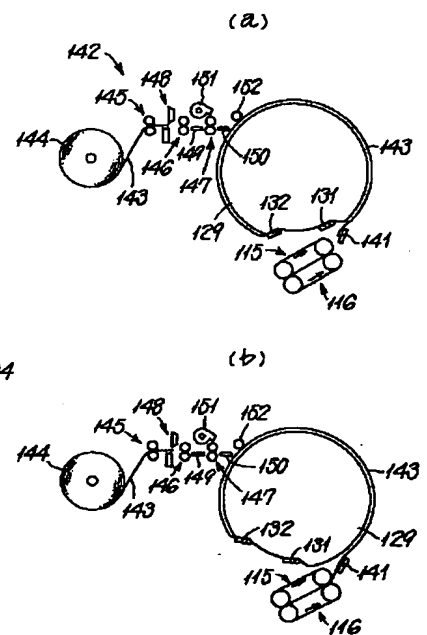
【図7】



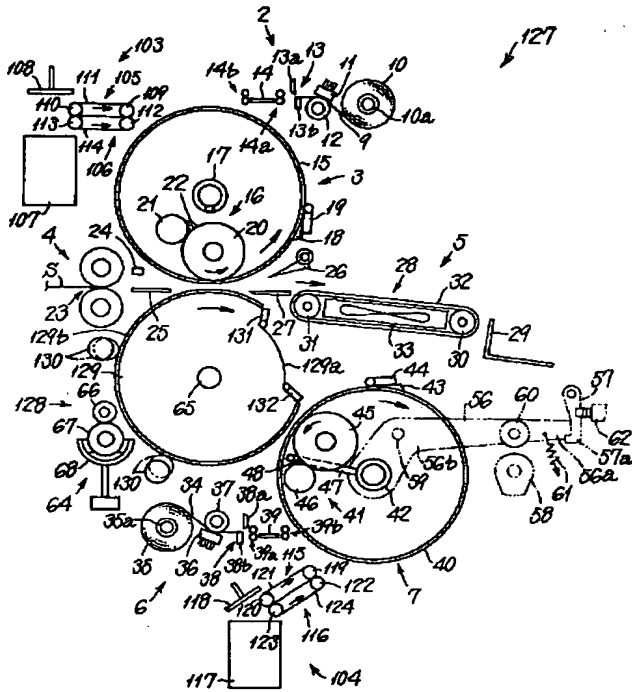
【図9】



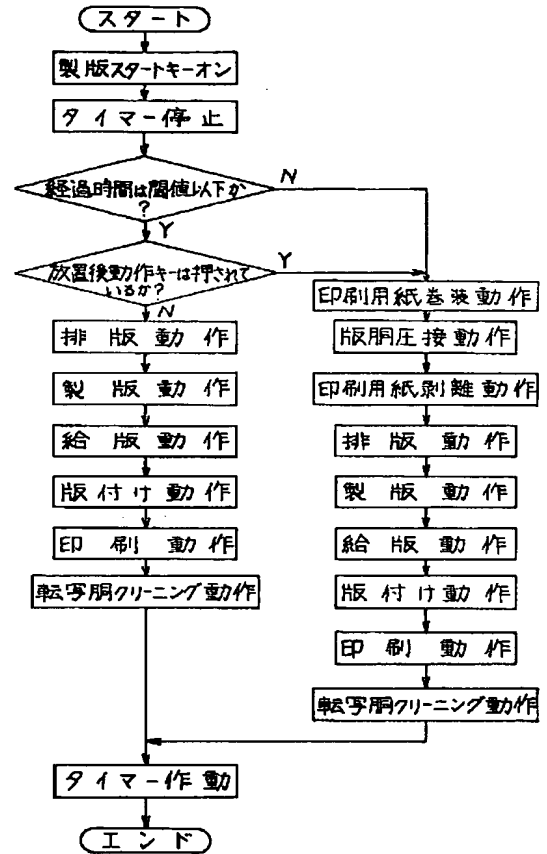
【図16】



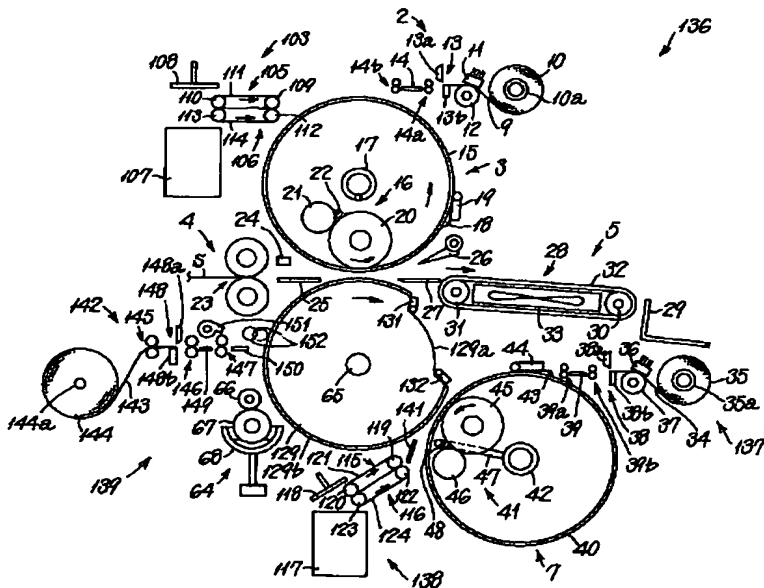
【図8】



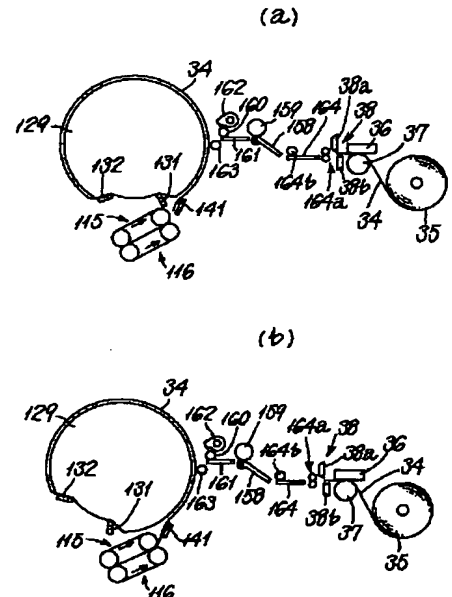
【図11】



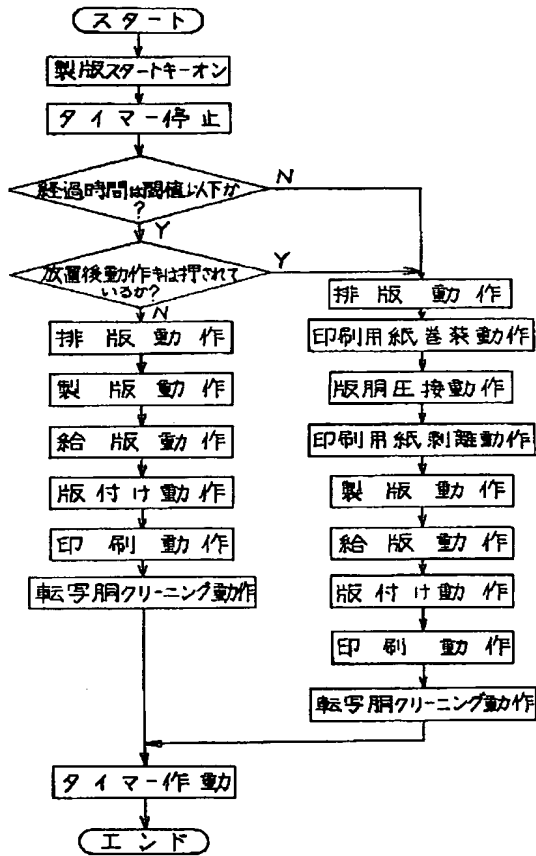
【図13】



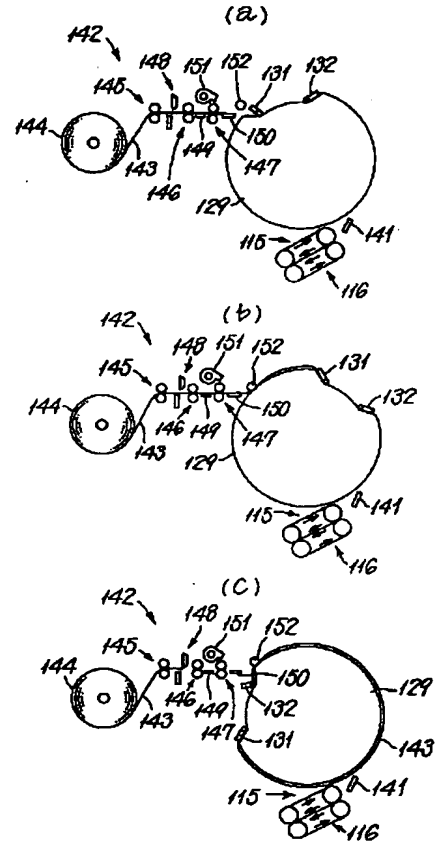
【図22】



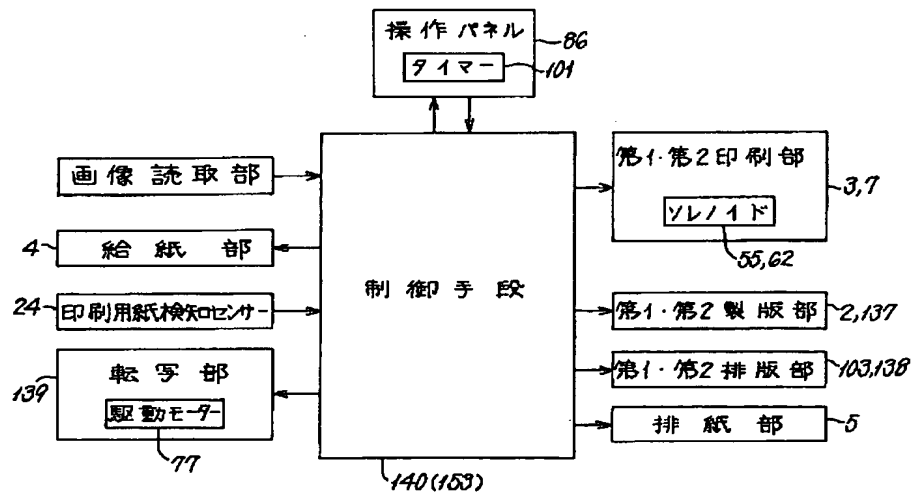
【図12】



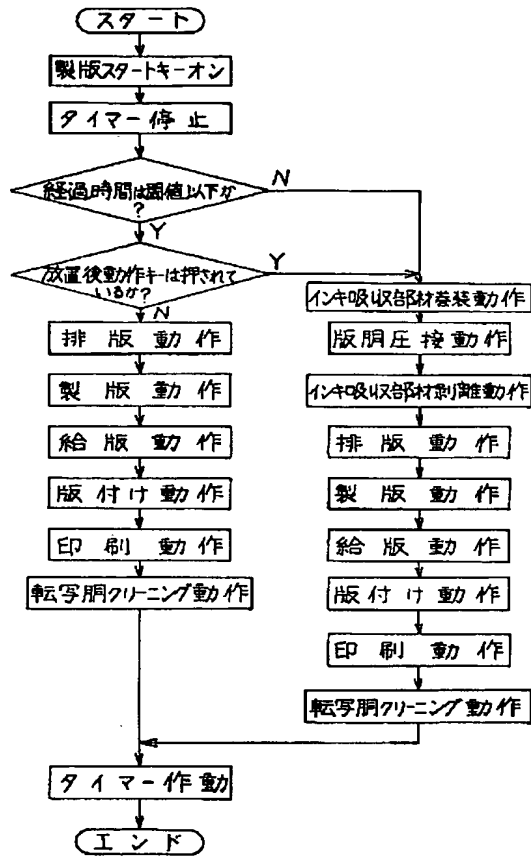
【図15】



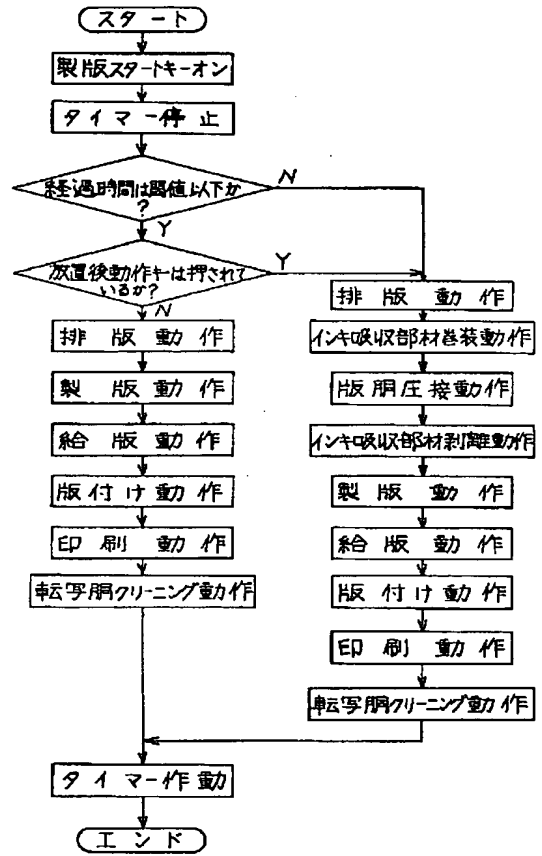
【図14】



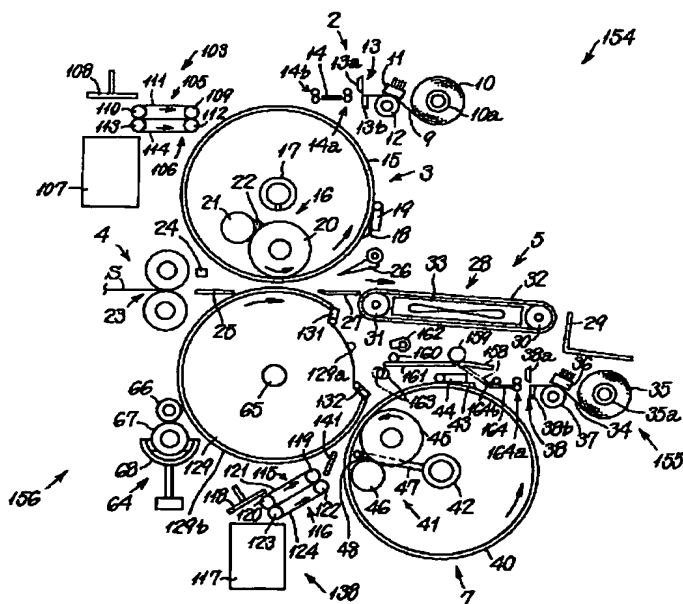
【図17】



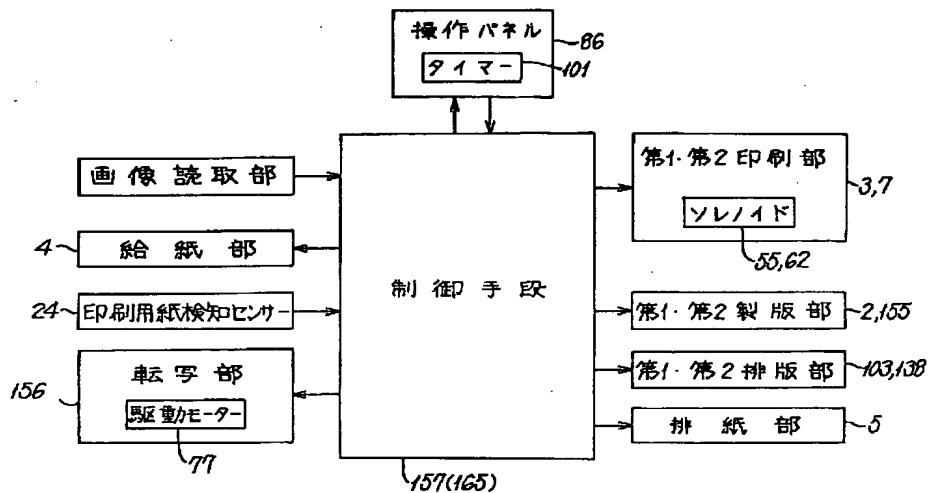
【図18】



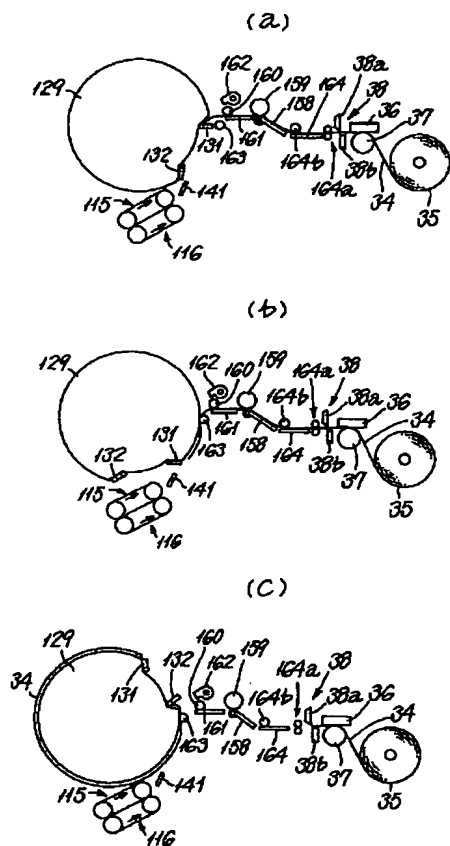
【図19】



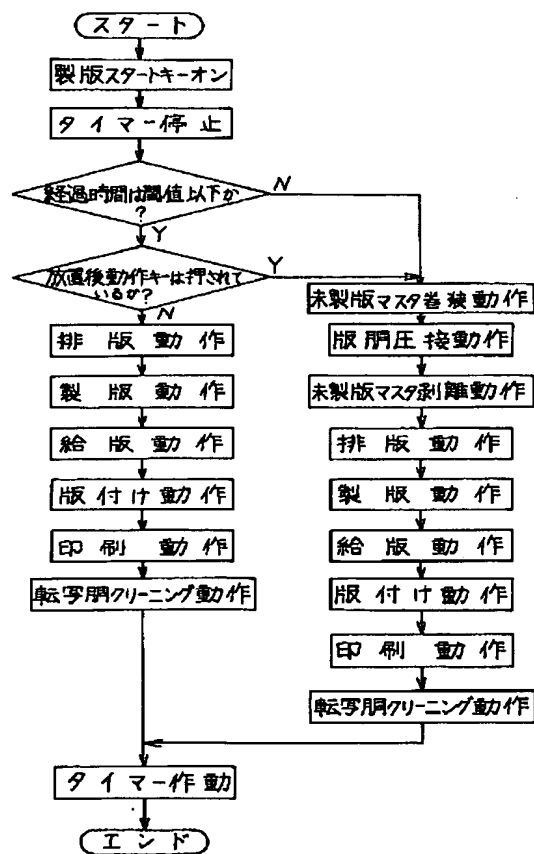
【図20】



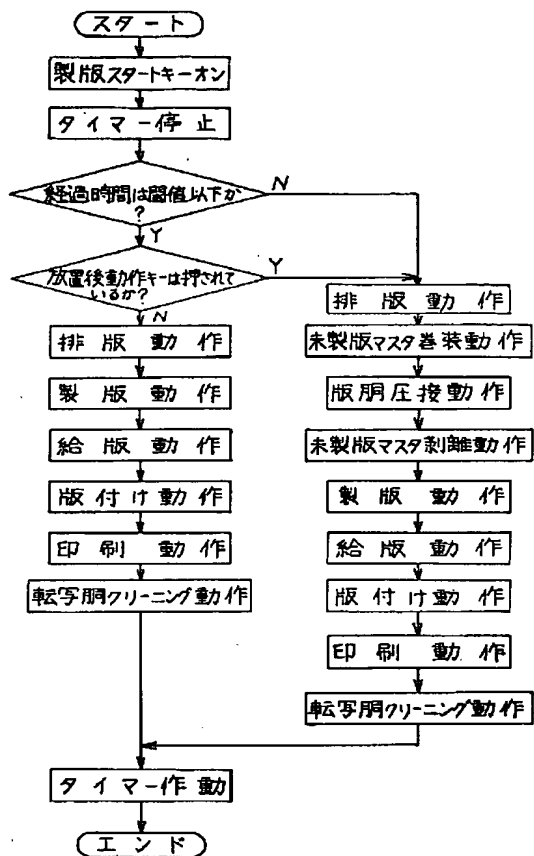
【図21】



【図23】



【図24】



【図25】

